



E-LAPD

Pendidikan Individual

KONSEP MOL

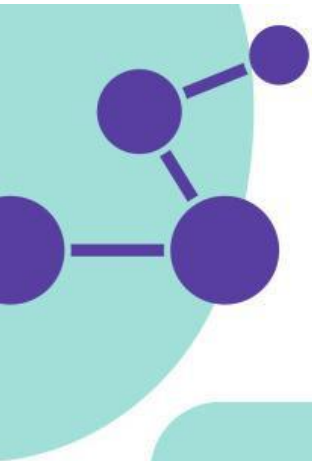
(Hubungan mol dengan jumlah partikel)

Kelas X/Fase E

Pegangan Siswa

Nama :

Kelas :



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran 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



INFORMASI UMUM

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

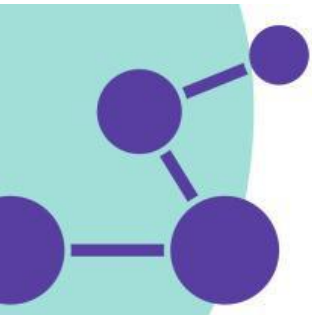
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau 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.



D. KEMAMPUAN AWAL PESERTA DIDIK

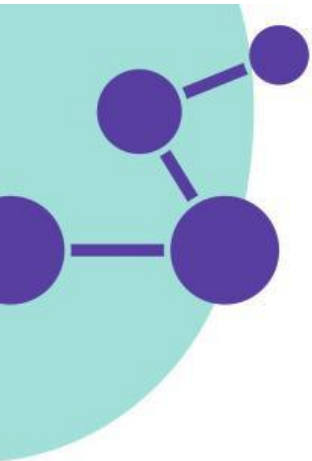
1. Peserta didik sudah mendapatkan materi pengantar pada pembelajaran di kelas bersama guru kimia dan guru pendamping khusus (GPK)
2. Peserta didik mampu mengoperasikan Laptop, PC/ handphone dalam pembelajaran
3. Peserta didik mampu berinteraksi secara mandiri baik dengan teman, dan guru, meski membutuhkan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

E. PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD

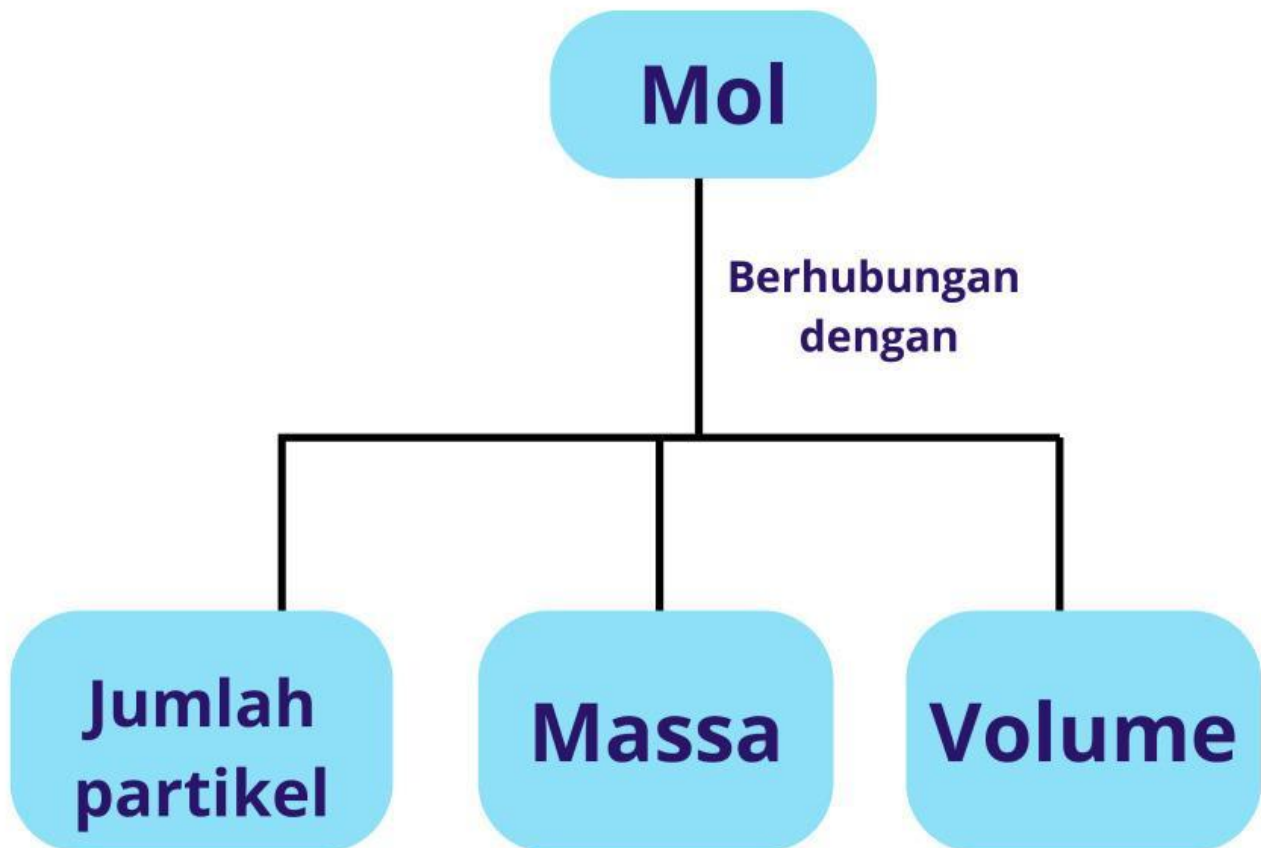
1. Pahami tujuan pembelajaran
2. Baca kembali ringkasan materi yang ada pada LAPD
3. Jawablah pertanyaan yang ada pada LAPD
4. Mintalah bantuan guru jika ada yang kurang dimengerti

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**"



PETA KONSEP





Stimulus

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan satuan untuk mempermudah perhitungan. Seperti halnya ketika membeli kacang hijau.

Pernakah kamu membeli kacang hijau dalam satuan butir, misalnya 1000 butir kacang hijau? _____

Saat membeli kacang hijau, penjual akan menimbang menggunakan satuan massa yaitu 1 kg, 1 ons atau satuan berat lainnya.



Gambar 1 kacang hijau.
Sumber : harian Jogja

Nah, sekarang kalian sudah mengetahui satuan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Bagaimana penerapannya dalam kimia?

Setiap zat yang ada di alam tersusun atas partikel-partikel dalam bentuk atom, molekul, atau ion. Ukuran partikel tersebut sangat kecil dan jumlahnya sangat banyak.

Maka, satuan untuk menyatakan jumlah zat dalam kimia disebut dengan mol

Ringkasan materi

Sebelum kita membahas hubungan mol dengan jumlah partikel, perhatikan tabel di bawah ini!

Tabel 1. Hubungan mol dengan jumlah partikel beberapa zat

Zat	Rumus kimia	Jenis Partikel	Jumlah mol	Jumlah Partikel
	Fe	Atom	1 mol	$6,02 \times 10^{23}$ atom
	H ₂ O	Molekul	1 mol	$6,02 \times 10^{23}$ molekul
	Na ⁺	Ion	1 mol	$6,02 \times 10^{23}$ ion
	Cl ⁻	Ion	1 mol	$6,02 \times 10^{23}$ ion

Dari data tersebut dapat dituliskan:

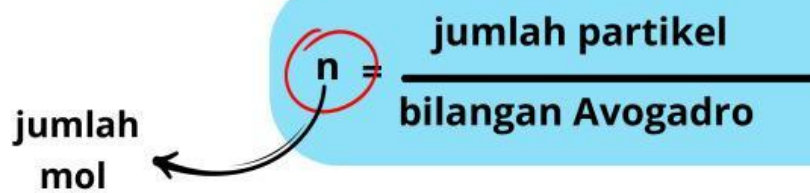
1 mol zat mengandung $6,02 \times 10^{23}$ partikel zat

Satu mol zat mengandung jumlah partikel yang sama dengan jumlah partikel dalam 12 gram C-12, yaitu $6,02 \times 10^{23}$ partikel. Jumlah partikel ini disebut sebagai bilangan Avogadro.



Hubungan mol dengan jumlah partikel

Selanjutnya, kita akan membahas hubungan mol dengan jumlah partikel dalam zat dapat dinyatakan sebagai berikut


$$\text{jumlah mol} \quad n = \frac{\text{jumlah partikel}}{\text{bilangan Avogadro}}$$

atau

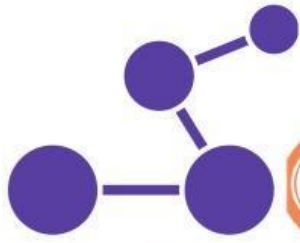
$$\text{jumlah partikel} = n \times \text{bilangan Avogadro}$$

Jumlah mol satuannya mol

Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ partikel/mol

Jumlah partikel berupa

- Atom untuk zat yang berupa unsur
- Molekul untuk zat yang berupa senyawa
- Ion



Contoh

Hitunglah jumlah partikel dari 2 mol unsur natrium.



Penyelesaian



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

- Natrium merupakan **unsur**, sehingga jenis partikelnya berupa **atom**
- Jumlah mol (n) = 2 mol
- Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ atom/mol



Untuk mencari jumlah partikel maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$\text{jumlah partikel} = n \times \text{bilangan Avogadro}$$



Selanjutnya, masukkan nilai jumlah mol dan bilangan Avogadro

$$\begin{aligned}\text{jumlah partikel} &= 2 \text{ mol} \times 6,02 \times 10^{23} \text{ atom/mol} \\ &= 12,04 \times 10^{23} \text{ atom} \\ &= 1,204 \times 10^{24} \text{ atom} \longrightarrow \text{diubah ke notasi ilmiah}\end{aligned}$$

Jadi, jumlah partikel dari 2 mol unsur natrium adalah **$1,204 \times 10^{24}$ atom**



Mengapa satuan jumlah partikelnya berupa atom?
Karena jenis partikel dari unsur natrium adalah **atom**.

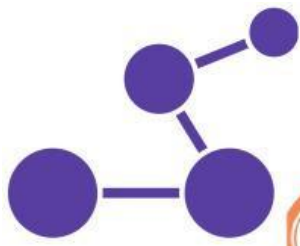


Notasi ilmiah merupakan cara menuliskan bilangan yang terlalu besar atau terlalu kecil sehingga lebih mudah dipahami

$$a \times 10^n$$

(nilai a boleh diisi dengan angka 1 sampai 9)

Contoh $12040000000000000000000000 = 1,204 \times 10^{24}$



Contoh

Hitunglah jumlah mol dari $1,806 \times 10^{24}$ molekul NH_3 !



Penyelesaian

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

- Jenis partikel NH_3 adalah **molekul**
- Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ molekul/mol
- Jumlah partikel = $1,806 \times 10^{24}$ molekul

➤ Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\text{Jumlah partikel}}{\text{bilangan Avogadro}}$$

➤ Selanjutnya, masukkan nilai jumlah partikel dan bilangan Avogadro

$$n = \frac{1,806 \times 10^{24} \text{ molekul}}{6,02 \times 10^{23} \text{ molekul/mol}}$$

$$n = 0,3 \times 10 \text{ mol}$$

$$n = 3 \text{ mol}$$

Jadi, jumlah mol dari $1,806 \times 10^{24}$ molekul NH_3 adalah **3 mol**





Ayo Berlatih



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

1

Pasangkanlah dengan menarik garis antara zat dan jenis partikel yang tepat

	Cuka (CH ₃ COOH)			Atom
	Emas (Au)			Molekul
	Ion kalium			Ion

Note: A line connects 'Cuka (CH₃COOH)' to 'Molekul'.

2

Hitunglah jumlah mol yang mengandung $6,02 \times 10^{23}$ atom besi!



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

- Jenis partikel besi adalah _____
- Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ atom/mol
- Jumlah partikel = $6,02 \times 10^{23}$ atom



Untuk mencari jumlah mol maka dapat dituliskan dengan rumus:

$$n = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

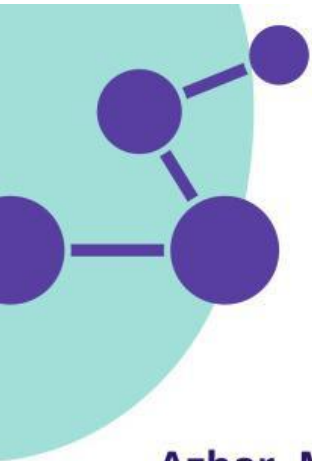
Jumlah Partikel

Bilangan Avogadro









DAFTAR PUSTAKA

Azhar, M. (2020). Mudah Memahami Stoikiometri: Perhitungan Zat pada Rumus Kimia dan Persamaan Reaksi. Sukabina Press. Diakses pada 2 Agustus 2025.

Devi, P., Syahrul, H., Kalsum, S., & Masmiani. (2009). Kimia 1 Kelas X SMA dan MA. PT Remaja Rosdakarya. Diakses pada 21 Juni 2025.
https://ftp.unpad.ac.id/bse/Kurikulum_2006/10_SMA/Kelas10_kimia_poppy.pdf

Utami, B., Saputro, A., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia untuk SMA/MA Kelas X. CV HaKa MJ. Diakses pada 21 Juni 2025.
https://ftp.unpad.ac.id/bse/Kurikulum_2006/10_SMA/kelas10_sma_kimia_budi_utami.pdf