



PENDIDIKAN MIPA
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI

E-LKPD KIMIA STRUKTUR ATOM

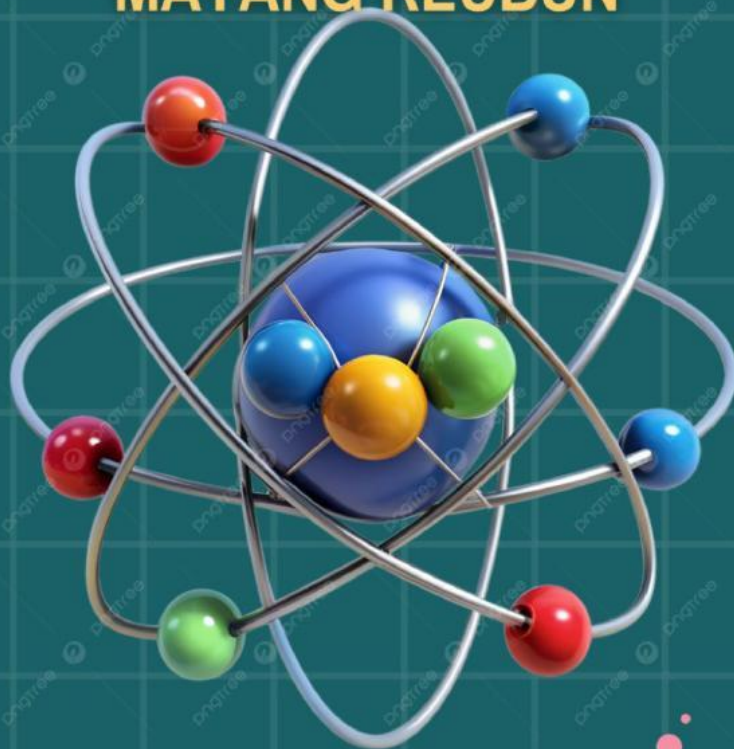


KIMIA



KELAS X SMA

DISUSUN OLEH :
MAYANG REUBUN





STRUKTUR ATOM



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga *Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik* Kimia dengan materi *Struktur Atom* ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. LKPD ini disusun sebagai salah satu media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep dasar struktur atom secara lebih interaktif, sistematis, dan kontekstual.

Materi struktur atom merupakan dasar penting dalam memahami cabang-cabang kimia lainnya, karena hampir seluruh konsep kimia berakar dari pemahaman tentang susunan dan perilaku partikel penyusun atom. Oleh karena itu, melalui LKPD elektronik ini, peserta didik diharapkan dapat mengeksplorasi materi secara mandiri maupun berkelompok dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, maupun pihak-pihak lain yang berkepentingan dalam proses pembelajaran kimia.





STRUKTUR ATOM



DAFTAR ISI

1. COVER
2. KATA PENGANTAR
3. DAFTAR ISI
4. KATA KONSEP
5. PENDAHULUAN
 - A. TUJUAN PEMBELAJARAN
 - B. INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN
6. KEGIATAN PEMBELAJARAN 1:
SEJARAH PERKEMBANGAN MODEL ATOM
7. KEGIATAN PEMBELAJARAN 2:
PARTIKEL DASAR PENYUSUN ATOM
8. KEGIATAN PEMBELAJARAN 3:
PENENTUAN JUMLAH PROTON,
ELEKTRON, DAN NEUTRON
9. KEGIATAN PEMBELAJARAN 4: ISOTOP,
ISOTON, DAN ISOBAR
10. SOAL EVALUASI
11. PROFIL PENGEMBANG

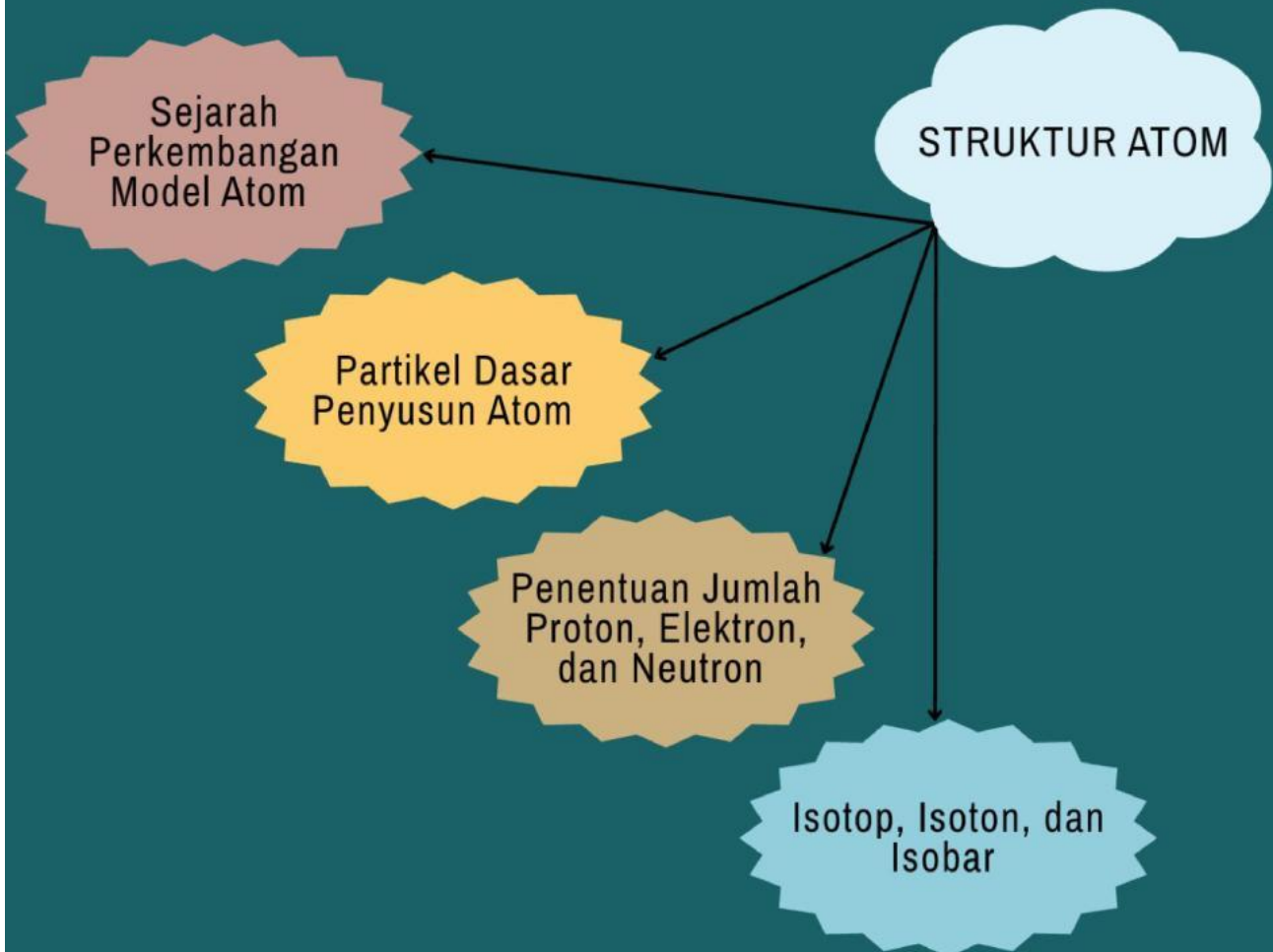




STRUKTUR ATOM



PETA KONSEP





STRUKTUR ATOM



PENDAHULUAN

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/Genap
Materi : Struktur Atom

Alur tujuan Pembelajaran

Peserta didik memahami konsep dasar struktur atom sebagai dasar dari pemahaman kimia lebih lanjut, termasuk perkembangan model atom, partikel subatom, dan konfigurasi elektron, serta mampu mengaitkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu:

1. Menjelaskan partikel dasar penyusun atom (proton, neutron, dan elektron) beserta sifat-sifatnya (massa relatif dan muatan), serta kedudukannya dalam atom.
2. Menganalisis perkembangan model atom dari model klasik (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr) hingga model mekanika kuantum modern, dan menjelaskan kelebihan dan keterbatasan masing-masing model.
3. Menentukan nomor atom, nomor massa, jumlah proton, neutron, dan elektron, serta menjelaskan keberadaan isotop, isoton, dan isobar pada unsur.
4. Menjelaskan prinsip pengisian elektron dalam atom berdasarkan aturan Aufbau, larangan Pauli, dan kaidah Hund, serta menuliskan konfigurasi elektron unsur-unsur periode 1 hingga 3.
5. Mengaitkan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik, kestabilan atom, serta sifat-sifat unsur (seperti golongan dan periode).



STRUKTUR ATOM



PENDAHULUAN

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan sejarah dan perkembangan model atom (Democritos, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum).
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi partikel penyusun atom (proton, neutron, elektron) dan memahami muatan massa relatifnya.
3. Peserta didik dapat menentukan nomor atom, nomor massa, jumlah proton, elektron, dan neutron dari suatu unsur.
4. Peserta didik dapat menjelaskan konsep isotop, isoton dan isobar

Indikat Pencapaian Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan perkembangan model atom
2. Mengidentifikasi partikel penyusun atom
3. Menentukan nomor atom, nomor massa, dan jumlah partikel dasar atom
4. Menjelaskan konsep isotop, isoton dan isobar.





STRUKTUR ATOM



PETUNJUK PENGGUNAAN

Bagi Guru:

1. Guru harus memahami isi e-LKPD sebelum menerapkannya dalam pembelajaran.
2. Guru harus menjelaskan tujuan dan penggunaan e-LKPD kepada peserta didik dengan benar dan jelas.
3. Guru berperan sebagai mentor.
4. Guru masuk ke situs Liveworksheets dan klik tombol "as a teacher".
5. Guru memberikan kode grup kepada siswa pada jendela "invite student".
6. Guru mengkonfirmasi peserta didik ke dalam grup dengan klik "Accept/Accept All".

Bagi Siswa:

1. Berdoa sebelum memulai pembelajaran.
2. Peserta didik membuat akun dan masuk ke kelas sebagai siswa dengan kode grup dari guru, serta mengisi identitas dengan lengkap dan valid.
3. Peserta didik membaca tujuan pembelajaran dan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.
4. Peserta didik memahami uraian materi dengan seksama dan teliti.
5. Peserta didik mengikuti perintah yang ada di e-LKPD.
6. Peserta didik mengerjakan dan menjawab latihan di dalam e-LKPD.



STRUKTUR ATOM



Sejarah & Perkembangan Model atom

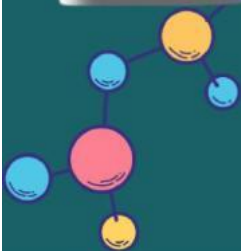
1. Atomisme Klasik (Demokritos, ~400 SM)

- Gagasan awal bahwa semua benda tersusun atas partikel kecil tak terbagi yang disebut "atomos".
- Pandangan ini bersifat filosofis tanpa dasar eksperimen.

2. Teori Atom Dalton (1803)

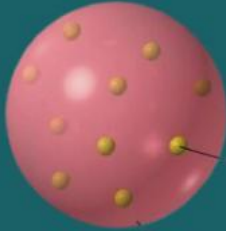
- Atom adalah bola padat yang tidak dapat dibagi lagi.
- Setiap unsur terdiri dari atom sejenis.
- Atom-atom dapat bergabung membentuk senyawa dengan perbandingan tertentu.

Dalton's Atomic Model





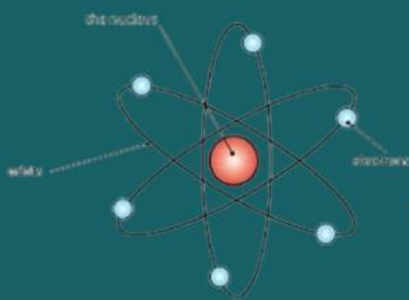
STRUKTUR ATOM



Sejarah & Perkembangan Model atom

3. Model Atom Thomson (1897) – “Roti Kismis”

- Menemukan elektron melalui eksperimen sinar katode.
- Atom adalah bola positif dengan elektron tersebar di dalamnya.

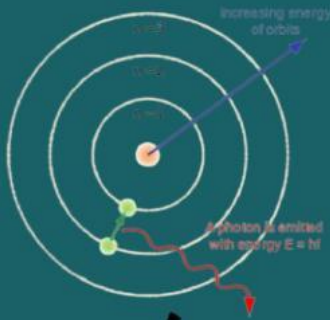


4. Model Atom Rutherford (1911)

- Menemukan inti atom melalui percobaan penembakan lempeng emas.
- Atom terdiri dari inti bermuatan positif dan elektron mengelilingi inti.
- Sebagian besar volume atom adalah ruang kosong.



STRUKTUR ATOM



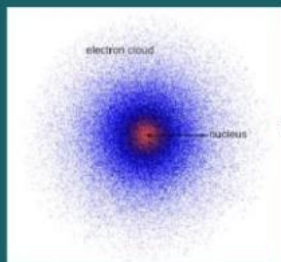
Sejarah & Perkembangan Model atom

5. Model Atom Bohr (1913)

- Elektron mengelilingi inti dalam lintasan tertentu (kulit energi).
- Elektron dapat berpindah lintasan dengan menyerap atau melepaskan energi.

6. Model Atom Mekanika Kuantum (Schrödinger, Heisenberg, dll)

- Elektron tidak berada pada lintasan pasti, tapi dalam orbital (daerah kemungkinan).
- Menggabungkan prinsip ketidakpastian dan teori gelombang-partikel.
- Atom digambarkan sebagai awan elektron di sekitar inti.

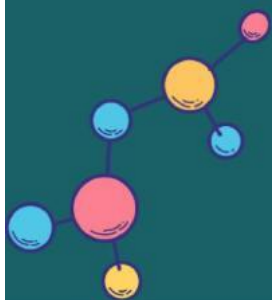




STRUKTUR ATOM



AMATI VIDEO TERSEBUT





STRUKTUR ATOM



IDENTIFIKASI MASALAH

1. Apa saja yang kalian ketahui dari video yang sudah kalian lihat?
2. Mengapa model atom Thomson disebut model roti kismis? Model atom manakah yang paling sempurna?
3. Apa saja partikel penyusun atom? Apakah unsur yang sama memiliki neutron yang berbeda?
4. Apa perbedaan isotop, isobar, dan isoton pada suatu unsur?
5. Susunlah hipotesis berdasarkan dari masalah yang sudah kalian identifikasi!

PAPERART

- 2. Pengumpulan Data
- - Siswa diminta membaca bahan ajar dan menuliskan informasi yang ditemukan tentang atom.
 - Disediakan tautan seperti:
 - LKPD
 - Modul Kimia Semester Ganjil
 - Aplikasi: Atomicapps
-
-
-



STRUKTUR ATOM



PENGUMPULAN DATA

Tuliskan perkembangan dari model atom sederhana hingga kompleks					
Notte / Atom	Dalton	Thoms on	Ruther ford	Niels Bohr	Mekanika Kuantum
Dasar					
Kelebihan					
Kekurangan					
Draw					

PARTIKEL DASAR PENYUSUN ATOM

Apa saja bagian-bagian atom? Bagian atom merupakan partikel penyusun atom atau partikel subatom. Atom memiliki bagian inti atom yang disebut nukleus sebagai pusat atom. Inti atom ini menentukan massa atom. Inti atom ditempati oleh partikel atom yaitu proton (partikel atom bermuatan positif) dan neutron (partikel atom tidak bermuatan listrik). Adapun partikel atom bermuatan negatif menempati bagian di luar nukleus.



STRUKTUR ATOM



Tabel Partikel penyusun atom

Partikel	Simbol	Massa (g) dan (sma)	Muatan (C)	Lokasi
Proton	p	$= 1,67262 \times 10^{-24} \text{ g}$ $= 1,00073 \text{ sma}$	$+ 1,6022 \times 10^{-19}$	dalam nukleus
Neutron	n	$= 1,67262 \times 10^{-24} \text{ g}$ $= 1,00087 \text{ sma}$	0	dalam nukleus
Elektron	e	$= 9,10939 \times 10^{-28} \text{ g}$ $= 0,0006 \text{ sma}$	$- 1,6022 \times 10^{-19}$	luar nukleus

Sumber: Hill, J.W et al. 2017

Dalam sebuah atom yang netral jumlah elektronnya sama dengan jumlah proton. Atom netral artinya atom tersebut tidak membentuk ion yaitu tidak melepas atau menangkap elektron pada kulit terluarnya. Perhatikan Tabel

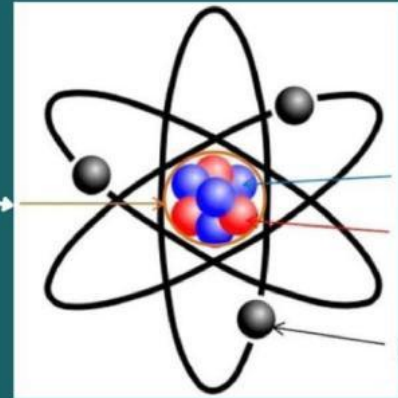
Lambang unsur	Nama Unsur	Nomor massa		Nomor atom	
		Jumlah proton	Jumlah neutron	Jumlah proton	Jumlah elektron
${}^1_1\text{H}$	Hidrogen	1	$1 - 1 = 0$	1	1
${}^4_2\text{He}$	Helium	2	$4 - 2 = 2$	2	2
${}^7_3\text{Li}$	Litium	3	$7 - 3 = 4$	3	3
${}^9_4\text{Be}$	Berilium	4	$9 - 4 = 5$	4	4



STRUKTUR ATOM



Pertanyaan:
Analisis gambar Atom
berikut!
Tentukan partikel penyusun
atomnya...



Penentuan Proton, elektron & neutron

Notasi Unsur

$$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$$

Keterangan:
X = lambang unsur
A = nomor massa
Z = nomor atom

Jumlah Proton (p) = Z (Nomor Atom)

Neutron (n) = A - Z

Elektron (e-) = Z - muatan
(pada atom netral e- = Z)

Notasi	Jumlah Proton	Jumlah Elektron	Jumlah Neutron
${}^{23}_{11}\text{Na}^+$			
${}^{14}_7\text{N}$			
${}^{16}_8\text{O}^{2-}$			
${}^{137}_{56}\text{Ba}$			
${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$			
${}^{64}_{29}\text{Cu}^+$			
${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$			
${}^{40}_{18}\text{Ar}$			
${}^{52}_{24}\text{Cr}^{3+}$			
${}^{108}_{47}\text{Ag}^+$			

Pertanyaan :
Lengkapilah tabel
berikut berdasarkan
hemat anda pada
gambar notasi unsur!