

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

# STRUKTUR ATOM

Berbasis Problem Based Learning

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

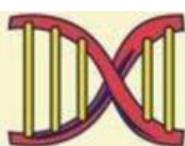
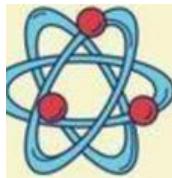
Kelompok : \_\_\_\_\_

### TUJUAN PEMBELAJARAN

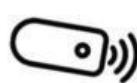
1. Peserta didik mampu menjelaskan perkembangan model atom dari Dalton hingga model mekanika kuantum.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi partikel dasar penyusun atom dan peranannya.

### PETUNJUK

1. Bergabunglah membentuk kelompok
2. Diskusikanlah setiap materi yang ada
3. Isilah soal-soal dengan jawaban yang tepat



## ORIENTASI MASALAH

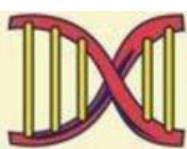
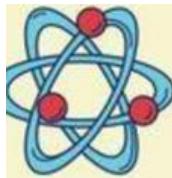


Z

Berbagai jenis baterai yang sering kamu temukan sehari-hari

(Sumber : Zenius Education)

Dari berbagai jenis baterai diatas, manakah yang sering kamu pakai sehari-hari? Dan baterai mana yang membuat barang elektronik milik kamu tahan lama? Sebagai pengguna elektronik, pastinya kamu tidak mau sembarang menggunakan baterai, apalagi kalau tidak bisa diisi ulang! Selain itu, baterai yang tidak bisa diisi ulang dapat menyebabkan bertambahnya sampah masyarakat. So, tidak eco-friendly! Baterai paling kanan sudah menggunakan teknologi canggih, yaitu mudah untuk diisi ulang. Biasanya, kamu akan menemukan baterai jenis itu pada ponsel. Ponsel adalah benda yang hampir setiap hari kita gunakan. Jika kamu perhatikan baterai tersebut, kamu akan menemukan tulisan Li-ion yang memiliki arti bahwa baterai tersebut terbuat dari Litium.

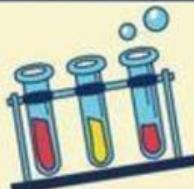


Apa yang sudah kalian baca dan amati dari wacana diatas, buatlah beberapa perumusan masalah !

Tuliskan hipotesis awal dari permasalahan tersebut !

### MENGORGANISASIKAN SISWA BELAJAR

Untuk dapat memecahkan masalah tersebut, pahami perkembangan teori atom dari teori model atom Dalton sampai mekanika kuantum serta struktur atom serta diskusikanlah jawabannya dengan kelompok !

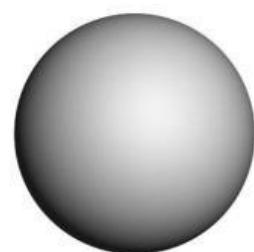


## MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU / KELOMPOK

Terdapat beberapa media belajar yang dapat kalian pilih untuk pelajari.

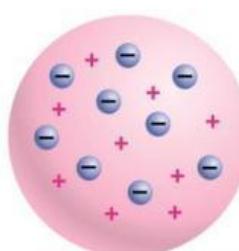
Pahami dan lakukan praktikum virtual pada kolom link yang telah disediakan untuk menjawab soal-soal yang ada di LKPD

# PERKEMBANGAN TEORI ATOM



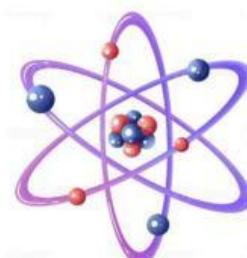
Dalton

Gambar 2. Dalton  
(Sumber : Pinterest.com)



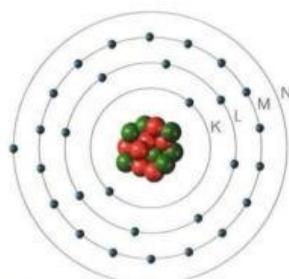
Thomson

Gambar 3. Thomson  
(Sumber : Pinterest.com)



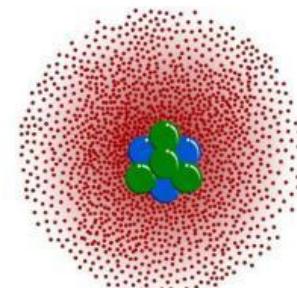
Rutherford

Gambar 4. Rutherford  
(Sumber : Pinterest.com)



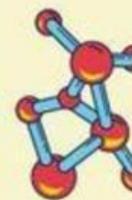
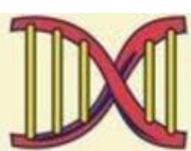
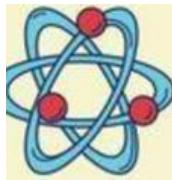
Niels Bohr

Gambar 5. Bohr  
(Sumber : Pinterest.com)



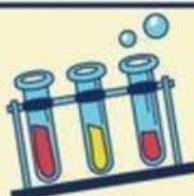
Mekanika Kuantum

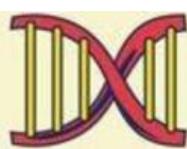
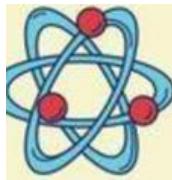
Gambar 6. Mekanika Kuantum  
(Sumber : Pinterest.com)



Video Teori Atom

Video Struktur Atom





## PPT Struktur Atom



## Link Praktikum Virtual

Klik gambar berikut untuk melakukan simulasi struktur atom!



1. Pilih "Buat Atom"

Buat Atom

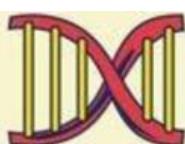
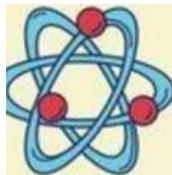
Buat Atom

Simbol

Permainan

PhET





2. Klik yang di lingkari merah, agar semua tampilan terlihat

Protons: 1  
Neutrons: 1  
Electrons: 1

Model:  Orbit  Awan

Elemen

Muatan Total: 1  
Bilangan Massa: 3

Show:  Elemen  Lihat netral/ion  Lihat stabil/tidak stabil

Buat Atom

PHET

3. Masukkan proton ke inti atom, sesuai dengan jumlah proton unsur yang ditanya

Protons: 1  
Neutrons: 1  
Electrons: 1

Model:  Orbit  Awan

Elemen

Muatan Total: 1  
Bilangan Massa: 3

Show:  Elemen  Lihat netral/ion  Lihat stabil/tidak stabil

Buat Atom

PHET

4. Masukkan juga neutron ke dalam inti atom sampai muatan inti stabil

Protons: 2  
Neutrons: 2  
Electrons: 1

Model:  Orbit  Awan

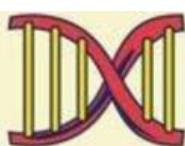
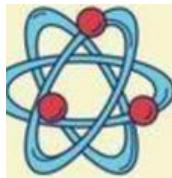
Elemen

Muatan Total: 2  
Bilangan Massa: 4

Show:  Elemen  Lihat netral/ion  Lihat stabil/tidak stabil

Buat Atom

PHET

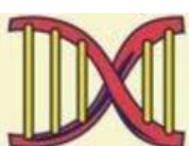
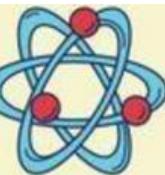


## 5. Masukkan elektron, sampai atom netral

# TUGAS

1. Lengkapi tabel berikut, berdasarkan simulasi yang telah kalian lakukan !

Notasi	Nomor Atom	Nomor Massa	Proton	Elektron	Neutron
$^7_3Li$					
$^{12}_6C$					
$^{20}_{10}Ne$					
$^{40}_{20}Ca^{2+}$					
$^{19}_{9}F^-$					

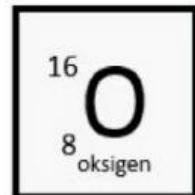


2. Partikel penyusun atom yang bermuatan positif disebut .....

3. Pilihan ganda kompleks

Pernyataan yang benar berkaitan dengan notasi atom oksigen

- A. Nomor atomnya = 8
- B. Jumlah proton = 8
- C. Jumlah neutron = 8
- D. Jumlah elektron = 8
- E. Merupakan isotop dari

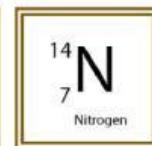
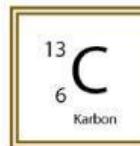


4. Pilihan ganda jawaban tunggal

Pernyataan berikut yang benar tentang notasi kedua atom adalah sebagai

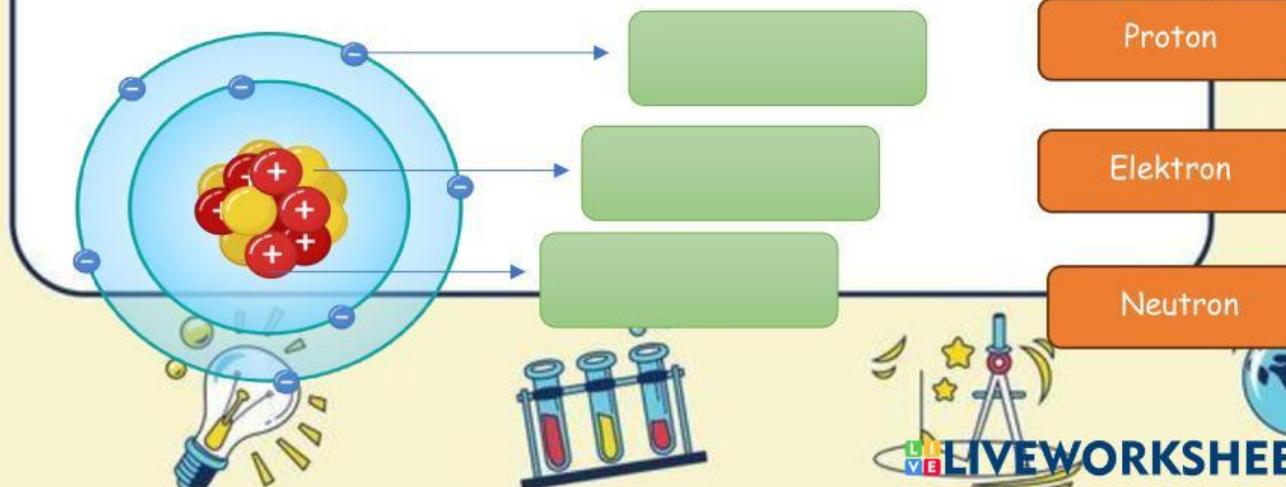
.....

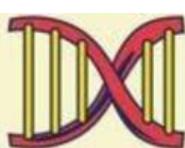
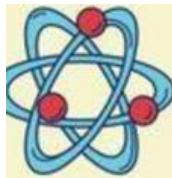
- A. Isotop
- B. Isoton
- C. Isobar
- D. Satu golongan
- E. Unsur logam



5. Dropdown

Perhatikan gambar berikut, drag and drop partikel penyusun atom sesuai dengan gambar





### 6. Menjodohkan

Temukan pasangannya untuk contoh isotop, isobar, isoton, dan isoelektron !

$^{23}_{11}\text{Na}$  dan  $^{23}_{12}\text{Mg}$



**Isotop**

$^{20}_{10}\text{Ne}$  dan  $^{19}_{9}\text{F}$



**Isobar**

$^{25}_{12}\text{Mg}$  dan  $^{24}_{12}\text{Mg}$



**Isoton**

$^{39}_{19}\text{K}^+$  dan  $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$

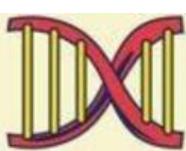
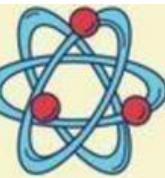


**Isoelektron**

### 7. Bagaimana penulisan notasi struktur atom netral berikut !

A **X**  
Z





### Menyajikan Hasil

Dari pertanyaan-pertanyaan yang sudah kamu jawab, dapat disimpulkan bahwa:

Atom tersusun atas (1) ..... , (2) ..... , yang terletak di inti atom dan (3) ..... yang terletak di kulit atom. Dalam keadaan netral, (4) ..... dapat diperoleh dengan menjumlahkan (5) ..... dan (6) ..... sementara (7) ..... memiliki jumlah yang sama dengan (8) ..... dan (9) .....

Atom dapat melepas atau menerima elektron untuk mencapai kestabilan. Ketika suatu unsur melepaskan elektron, maka notasi unsurnya menjadi tanda (10) ..... , sedangkan ketika unsur menerima elektron, maka notasi unsurnya menjadi tanda (11) .....

Suatu atom juga dapat mengalami variasi jumlah proton, elektron, dan neutronnya. Sehingga hal ini juga mempengaruhi nomor atom dan nomor massanya. Suatu unsur yang memiliki nomor massa yang berbeda tapi nomor atomnya sama disebut (12) ..... Unsur yang memiliki nomor massa yang sama tapi nomor atomnya berbeda disebut (13) ..... , unsur yang memiliki nomor atom dan nomor massa yang berbeda tetapi jumlah neutronnya sama disebut (14) ..... dan unsur yang memiliki nomor atom dan nomor massa yang berbeda tetapi jumlah elektronnya sama disebut (15) .....

### Kesimpulan Kelompok