

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

STRUKTUR ATOM

Berbasis Problem Based Learning

Nama : _____

Kelas : _____

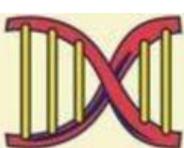
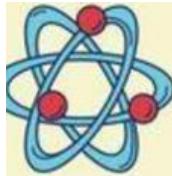
Kelompok : _____

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi partikel dasar penyusun atom (proton, elektron, dan neutron)
2. Peserta didik mampu menganalisis isotop, isobar, isoton dan isoelektron.

PETUNJUK

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



ORIENTASI MASALAH

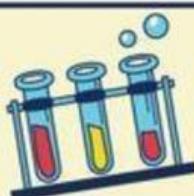


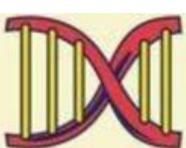
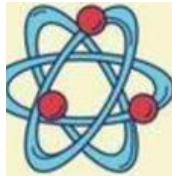
Z

Berbagai jenis baterai yang sering kamu temukan sehari-hari
(Sumber : Zenius Education)

Sebagai pengguna elektronik, pastinya kamu tidak mau sembarangan 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. Baterai Li-ion mengandung unsur litium (Li) sebagai komponen utama dan karbon (C) dalam bentuk grafit sebagai anoda. Karbon membantu menyerap dan melepaskan ion litium saat baterai diisi dan digunakan. Kehadiran unsur karbon membuat proses pengisian daya lebih efisien. Meskipun tidak terdapat langsung dalam baterai, unsur neon (Ne) juga berperan dalam industri elektronik. Pemanfaatan unsur litium, karbon, dan neon menunjukkan bahwa teknologi baterai modern sangat bergantung pada ilmu kimia untuk mendukung penggunaan energi yang efisien dan ramah lingkungan.





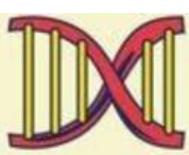
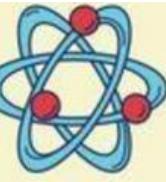
Apa yang sudah kalian baca dan amati dari wacana diatas, buatlah beberapa perumusan masalah !

Tuliskan hipotesis awal dari permasalahan tersebut !

MENGORGANISASIKAN SISWA BELAJAR

Untuk dapat memecahkan masalah tersebut, pahami struktur atom serta diskusikanlah jawabannya dengan kelompok !





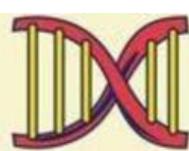
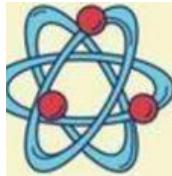
MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU / KELOMPOK

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

Video Struktur Atom





PPT Struktur Atom



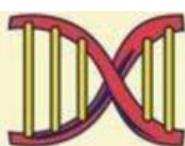
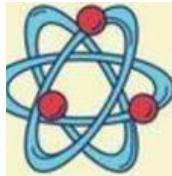
Link Praktikum Virtual

Klik gambar berikut untuk melakukan simulasi struktur atom!



1. Pilih "Buat Atom"

The screenshot shows a black background with the title "Buat Atom" at the top center. Below it is a red-outlined button labeled "Buat Atom" containing a small diagram of an atom with three electrons. To the right of this button are two smaller boxes: "Simbol" containing the symbol for Lithium (Li) and "Permainan" containing a smiley face icon. In the bottom right corner, the PhET logo is visible.



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

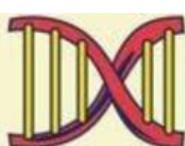
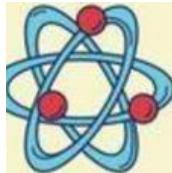
The screenshot shows the PhET 'Build an Atom' simulation. On the left, there's a circular atomic model with a central nucleus containing a yellow star-like particle. Below it are three bowls labeled 'Proton' (orange spheres), 'Neutron' (grey spheres), and 'Elektron' (blue spheres). On the right, there's a periodic table showing Lithium (Li) with atomic number 3. Below the table are two boxes: 'Muatan Total' (Total Charge) showing 0 and 'Bilangan Massa' (Mass Number) showing 0. At the bottom, there are three checkboxes: 'Elemen' (Element), 'Lihat netral/ion' (View neutral/ions), and 'Lihat stabil/tidak stabil' (View stable/unstable). A red circle highlights the 'Show' button at the bottom right.

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

The screenshot shows the PhET 'Build an Atom' simulation. The atomic model now has three orange spheres in its nucleus, labeled '+ Ion'. The word 'Unstable' is written next to it. Below the model are three bowls labeled 'Proton' (orange), 'Neutron' (grey), and 'Elektron' (blue). On the right, the periodic table shows Lithium (Li) with atomic number 3. Below the table are two boxes: 'Muatan Total' (Total Charge) showing three orange plus signs and 'Bilangan Massa' (Mass Number) showing 3. At the bottom, there are three checkboxes: 'Elemen' (Element), 'Lihat netral/ion' (View neutral/ions), and 'Lihat stabil/tidak stabil' (View stable/unstable). A red circle highlights the 'Proton' bowl.

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

The screenshot shows the PhET 'Build an Atom' simulation. The atomic model now has three orange spheres in its nucleus, labeled '+ Ion', and three grey spheres around it, labeled 'Stable'. Below the model are three bowls labeled 'Proton' (orange), 'Neutron' (grey), and 'Elektron' (blue). On the right, the periodic table shows Lithium (Li) with atomic number 3. Below the table are two boxes: 'Muatan Total' (Total Charge) showing three orange plus signs and 'Bilangan Massa' (Mass Number) showing 4. At the bottom, there are three checkboxes: 'Elemen' (Element), 'Lihat netral/ion' (View neutral/ions), and 'Lihat stabil/tidak stabil' (View stable/unstable). Two red circles highlight the 'Proton' and 'Neutron' bowls.



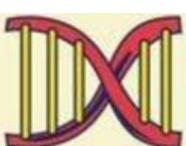
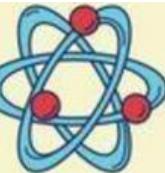
5. Masukkan elektron, sampai atom netral

The screenshot shows the PhET simulation interface for building atoms. At the top, there's a legend: Protons (orange), Neutrons (grey), and Electrons (blue). Below it, a 'Neutral Atom' is shown with a dashed circle around the nucleus containing two orange protons and one grey neutron. Three blue electrons are shown orbiting the nucleus. To the right, there's a periodic table showing 'Li' (Lithium) with atomic number 3. Below the table are sections for 'Muatan Total' (Total Charge) showing 0, and 'Bilangan Massa' (Mass Number) showing 6. At the bottom, there are buttons for 'Buat Atom' (Create Atom), 'Home', 'Symbol', and 'Pernyataan'. A 'PHET:' logo is at the bottom right.

TUGAS

- Lengkapi tabel berikut, berdasarkan simulasi yang telah kalian lakukan !

Notasi	Nomor Atom	Nomor Massa	Proton	Elektron	Neutron
7_3Li					
$^{12}_6C$					
$^{20}_{10}Ne$					
$^{40}_{20}Ca^{2+}$					
$^{19}_9F^-$					

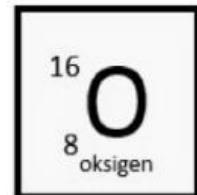


2. Partikel penyusun atom yang bermuatan positif disebut

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

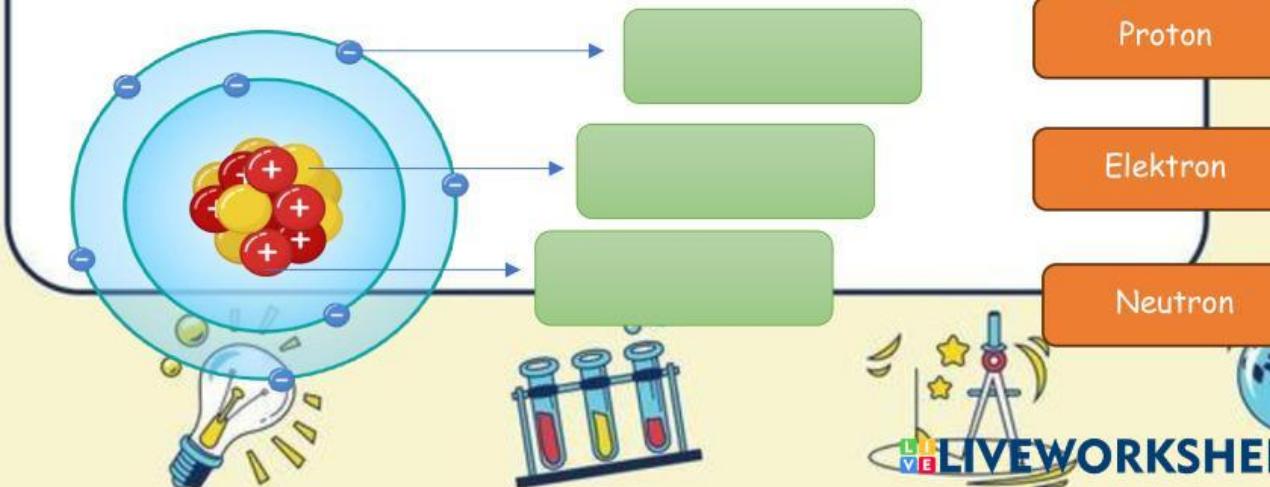
.....

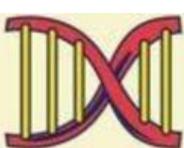
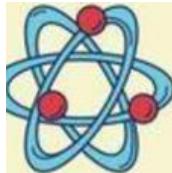
- A. Isotop
- B. Isoton
- C. Isobar
- D. Satu golongan
- E. Unsur logam



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

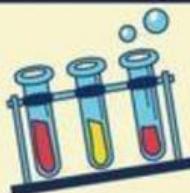
$^{39}_{19}\text{K}^+$ dan $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$

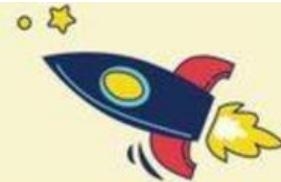
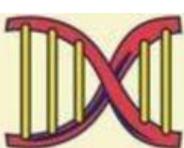
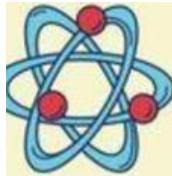


Isoelektron

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