Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD KIMIA

NAMA :

KELOMPOK :

KELAS :

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover..... 1

Daftar Isi 2

Kata Pengantar..... 3

Petunjuk Penggunaan..... 4

Kompetensi yang dicapai..... 5

Informasi Pendukung..... 6

Aktivitas 1..... 7

Aktivitas 2..... 9

Hasil Pengamatan dan Diskusi..... 10

Aktivitas 3..... 11

Aktivitas 4..... 12

Ayo Berlatih..... 13

Evaluasi..... 14

Refleksi..... 15

Daftar Pustaka..... 16

Profil Pengembang..... 17

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT. karena telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesempatan dan pengetahuan sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) yang berjudul "Struktur Atom" berbasis *Augmented Realty* ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik.

e-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar untuk memahami konsep-konsep dalam struktur atom. Menggunakan pendekatan saintifik, diharapkan e-LKPD ini dapat menciptakan suasana belajar yang aktif dan partisipatif yang sangat diperlukan di era pendidikan saat ini.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan e-LKPD ini. Penyusun menyadari bahwa e-LKPD ini belum sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari pengguna. Penyusun berharap semoga e-LKPD ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan di masa depan

Jambi, November 2025

Berlian Agus Tari

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Cermati Tujuan Pembelajaran

Baca dan Pahamilah e-LKPD

Gunakanlah variasi belajar untuk menambah wawasan

Diskusikan dan Kerjakan soal - soal pada e-LKPD secara perkelompok

Bertanya pada guru jika ada yang belum dipahami

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI YANG DICAPAI

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari hari, memahami struktur atom dan partikel penyusunnya.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan perkembangan model atom mulai dari Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, hingga model atom mekanika kuantum secara tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis kelebihan dan kelemahan dari berbagai model atom.
3. Peserta didik mampu mengevaluasi ketepatan perhitungan jumlah proton, neutron, dan elektron dalam berbagai atom atau ion.

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI PENDUKUNG

Deskripsi e-LKPD

LKPD ini merupakan lembar kerja peserta didik berbasis digital yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran kimia pada materi struktur atom. Produk ini menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) yang memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan objek 3D atom secara visual dan interaktif. Melalui integrasi teknologi ini, peserta didik dapat memahami konsep abstrak struktur atom dengan lebih konkret, menarik, dan menyenangkan.

Dalam e-LKPD ini diterapkan pendekatan saintifik, yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Setiap tahap dirancang agar peserta didik aktif membangun pengetahuan melalui proses berpikir ilmiah yang sistematis.

e-LKPD berbasis AR ini juga berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Melalui aktivitas pembelajaran yang menantang, peserta didik diajak untuk menganalisis data hasil pengamatan, mengajukan pertanyaan, mengevaluasi informasi, serta menyimpulkan hasil pembelajaran secara mandiri dan kolaboratif.

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

CERMATI TEKS BERIKUT!

"Jamu Kunyit Asam"

Pernahkah kalian mengamati jamu kunyit? Kunyit yang digunakan untuk membuat jamu kunyit masih dalam bentuk butir kunyit ataukah sudah dihaluskan? Kunyit yang dihaluskan menjadi butiran-butiran berukuran kecil atau nanometeral apakah masih memiliki sifat kunyit? Tentunya butiran kunyit tersebut masih memiliki sifat seperti kunyit aslinya. Butiran-butiran kunyit tersebut jika dibagi menjadi bagian yang lebih kecil hingga kepada bentuk yang tidak terlihat lagi, itulah yang dinamakan atom.

Dari teks di atas, jelaskan hubungan antara jamu kunyit dengan atom?

"Biji Pepaya yang Sangat Kecil"

Bayangkan suatu pagi, kamu menemukan sebutir biji pepaya di meja makan. Lihat seberapa kecil hanya seukuran kerikil kecil. Tapi, tahukah kamu bahwa jika kita terus memperkecil, biji pepaya itu masih bisa dibagi menjadi bagian yang jauh lebih kecil, sampai ke ukuran yang sangat tak terlihat oleh mata.

Dari teks di atas, analisislah bagaimana kaitan ukuran biji pepaya dengan penjelasan tentang atom!

Dari contoh kunyit dan biji pepaya di teks, apa yang membuatmu yakin bahwa setiap benda, bahkan yang tampak besar, tersusun dari bagian-bagian kecil hingga ke tingkat atom?

LIVEWORKSHEETS

CERMATI TEKS BERIKUT!

Bayangkan malam hari yang penuh dengan kembang api di langit. Indah, bukan? Pernahkah kamu berpikir, mengapa warna kembang api bisa berbeda-beda dan tampak begitu menakjubkan?

Setiap kembang api bisa diibaratkan seperti atom yang menyimpan energi cahaya. Dahulu, seorang ilmuwan bernama **John Dalton** berpendapat bahwa atom adalah bola kecil yang padat dan tidak bisa dibagi lagi, seperti kembang api yang masih tertutup sebelum dinyalakan.

Kemudian, **J.J. Thomson** menemukan bahwa di dalam atom ada partikel bermuatan negatif yang disebut elektron. Ia menggambarkan atom seperti "roti kismis", di mana elektron tersebar di dalam bola positif, seperti adonan kue yang berisi kismis di dalamnya.

Setelah itu, **Ernest Rutherford** melakukan percobaan dan menemukan bahwa atom memiliki inti atom yang sangat kecil dan padat di tengah, sementara bagian lainnya kosong, seperti kembang api yang punya sumbu di tengah.

Selanjutnya, **Niels Bohr** menjelaskan bahwa elektron bergerak mengelilingi inti dalam lintasan tertentu yang disebut orbit. Elektron bisa berpindah dari satu lintasan ke lintasan lain sambil memancarkan cahaya, mirip seperti warna-warni kembang api di langit malam.

Akhirnya, para ilmuwan menemukan model atom modern **(mekanika kuantum)** yang mengatakan bahwa elektron tidak selalu bergerak di lintasan pasti, tetapi berada di daerah kemungkinan yang disebut awan elektron. Seperti cahaya kembang api yang tampak indah tapi sulit ditebak bentuk pastinya.

Berdasarkan teks atas, coba uraikan pendapatmu mengapa model atom dari beberapa ilmuan itu di analogikan berbeda-beda?

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 2

Bacalah petunjuk berikut!

- Pindai kode QR atau klik link berikut dengan Hp untuk mengamati model atom.
- Amati model atom dan carilah ciri-ciri utama setiap model.
- Catat hasil pengamatanmu dalam tabel.

John Dalton - 1803

SCAN HERE

CLICK HERE

J.J Thomson-1897

SCAN HERE

CLICK HERE

Ernest Rutherford - 1911

SCAN HERE

CLICK HERE

Niels Bohr - 1913

SCAN HERE

CLICK HERE

Erwin Schrödinger - 1926

SCAN HERE

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan & Diskusi

Setelah melihat dan mempelajari bentuk model atom sebelumnya, Uraikan pertanyaan-pertanyaan yang ingin kamu ketahui lebih dalam!

Bacalah petunjuk berikut!

- Bentuklah kelompok kecil (3-5 orang)
- Diskusikan hasil pengamatan kelompokmu pada tabel dibawah ini!

Model Atom	Tokoh Ilmuan	Ciri-ciri Utama
Bola Pejal		
Roti Kismis		
Inti Bermuatan		
Orbit Elektron		
Mekanika Kuantum		

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 3

Cermati teks berikut!

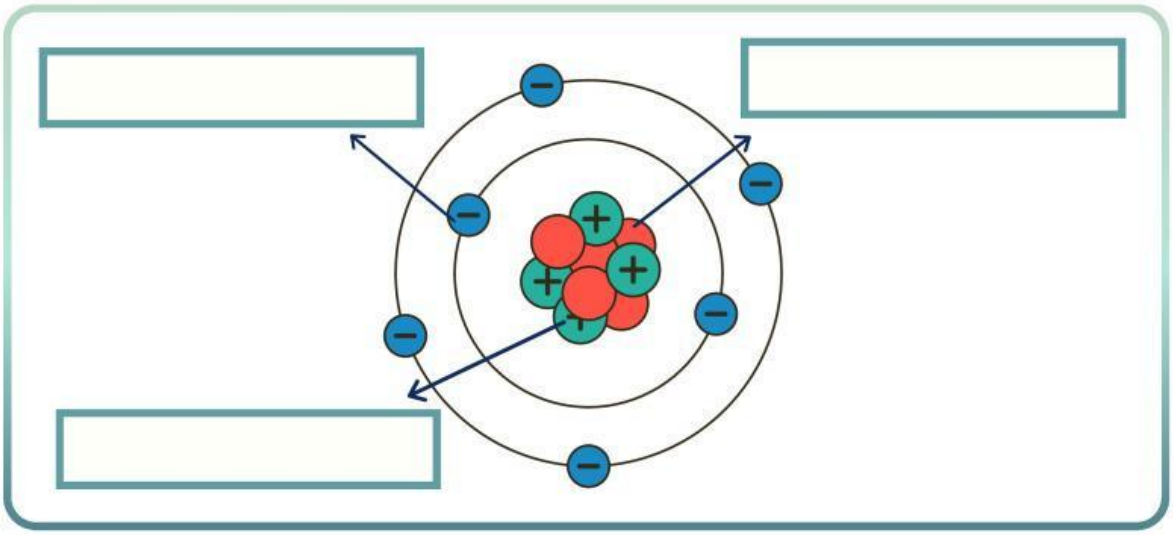
Analogi : Atom Seperti Sebuah "Kota Mini"

Bayangkan sebuah kota mini yang teratur. Di tengah kota itu, ada balai kota besar yang disebut inti atom. Di dalam balai kota itu, terdapat dua jenis "warga penting":

- **Proton**, yang membawa suasana positif,
- **Neutron**, yang kalem dan netral, tidak memihak siapa-siapa.

Sementara itu, di luar balai kota, berputar sangat cepat seperti mobil-mobil di jalan tol, ada warga kecil bernama **elektron** yang membawa muatan negatif. Mereka tidak tinggal di dalam balai kota, tapi sangat penting dalam menjaga keseimbangan dan interaksi di kota itu.

Lengkapilah kolom nama partikel atom berikut ini!



Jawablah pertanyaan berikut menurut penalaranmu sendiri!

Jika elektron digambarkan sebagai kendaraan yang bergerak di jalan kota mini, menurutmu apa yang terjadi jika kendaraan-kendaraan itu bergerak terlalu dekat dengan gedung utama (inti atom)? Jelaskan dengan alasan sederhana bagaimana hal ini dapat memengaruhi keseimbangan kota mini.

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 4

NOTASI ATOM

Contoh :

$^{16}_{8}O$

Lambang unsur: O
Nomor massa: 16
Nomor atom: 8

Lambang Unsur Merupakan singkatan dari unsur-unsur kimia yang menggunakan satu atau dua huruf. Dalam tabel periodik masing-masing unsur memiliki simbol berbeda, seperti Al(Aluminium), Na (Natrium), Mg (Magnesium).

Nomor Massa Menunjukkan hasil penjumlahan dari neutron dan proton pada suatu atom.

Nomor Atom Angka yang menunjukkan jumlah proton yang dimiliki oleh suatu atom. Pada atom netral, nomor atom juga sama dengan jumlah elektron.

Tentukan jumlah proton, elektron, dan neuron unsur berikut

$^{16}_{8}O$

- Jumlah **Proton**
  p = 8
- Jumlah **Elektron**
  e = 8
- Jumlah **Neutron**
  n = no massa - proton
  = 16 - 8 = 8

Tentukan jumlah proton, elektron, dan neuron unsur berikut

$^{23}_{11}Na^{+}$ melepas 1 elektron

- Jumlah **Proton**
  p = 11
- Jumlah **Elektron**
  e = 11 - 1 = 10
- Jumlah **Neutron**
  n = no massa - proton
  = 23 - 11 = 12

Tentukan jumlah proton, elektron, dan neuron unsur berikut

$^{35}_{17}Cl^{-}$ menerima 1 elektron

- Jumlah **Proton**
  p = 17
- Jumlah **Elektron**
  e = 17 +1 = 18
- Jumlah **Neutron**
  n = no massa - proton
  = 35 - 17 = 18

LIVEWORKSHEETS

AYO BERLATIH

Bacalah petunjuk berikut!

- Pelajarilah contoh soal pada slide sebelumnya.
- Diskusikanlah bersama teman kelompokmu, dan isilah kolom tabel dibawah ini!
- Presentasikan kedepan kelas dengan memberikan langkah-langkahnya!

Notasi Atom	Lambang Atom	No Atom	No Massa	p	e	n
$^{14}_{7}N$						14-7 = 7
$^{28}_{14}Si$						
	Ar	40	18			
	K	39				20
	Br			35		45
$^{16}_{8}O^{2-}$						
$^{39}_{19}K^{+}$						
$^{19}_{9}F^{-}$						
	Al	27		13	13-3 = 10	
$^{64}_{29}Cu^{+}$						

LIVEWORKSHEETS

EVALUASI

Bacalah petunjuk berikut!

- Buka kamera atau aplikasi scan QR.
- Arahkan kamera ke QR Code di halaman ini.
- Tunggu sampai link muncul.
- Klik link untuk membuka evaluasi.
- Baca perintahnya dan kerjakan semua soal.

SCAN HERE

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

Apa hal baru yang kamu pelajari mengenai model atom yang belum kamu ketahui sebelumnya?

Bagian mana dari kegiatan yang paling membuatmu tertarik? Mengapa?

Apakah kamu merasa berpikir kritismu meningkat setelah kegiatan ini? Jelaskan.

Menurutmu, model atom mana yang paling relevan untuk menjelaskan teknologi masa kini?

LIVEWORKSHEETS