LKPD KIMIA

Kurikulum Merdeka

Nama _____

Kelas _____

Konfigurasi elektron

Perhatikan video berikut

Materi

Materi

LIVEWORKSHEETS

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Pendahuluan

Elektron merupakan partikel subatomik yang penting dalam menentukan sifat dan perilaku atom. Konfigurasi elektron, yaitu distribusi elektron dalam orbital-orbital atom, mempengaruhi reaktivitas kimia, ikatan antar atom, dan sifat magnetik bahan. Tiga prinsip utama yang digunakan untuk menentukan konfigurasi elektron adalah:

1. **Prinsip Aufbau**: Elektron mengisi orbital dengan energi terendah terlebih dahulu.
2. **Aturan Hund**: Elektron mengisi orbital dengan memaksimalkan jumlah elektron yang tidak berpasangan sebelum berpasangan dalam orbital yang sama.
3. **Larangan Pauli**: Tidak ada dua elektron dalam satu atom yang dapat memiliki keempat bilangan kuantum yang sama.

Pemahaman konfigurasi elektron membantu menjelaskan fenomena seperti warna senyawa, sifat magnetik, dan reaktivitas unsur dalam tabel periodik. Simulasi "Build an Atom" dari PhET dapat digunakan untuk memvisualisasikan dan memahami distribusi elektron dalam atom serta penerapan prinsip-prinsip tersebut. Praktikum ini akan membantu menjawab bagaimana elektron tersusun dalam atom, bagaimana prinsip-prinsip di atas diterapkan, dan bagaimana konfigurasi elektron mempengaruhi sifat-sifat atom.

LIVEWORKSHEETS

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Tujuan

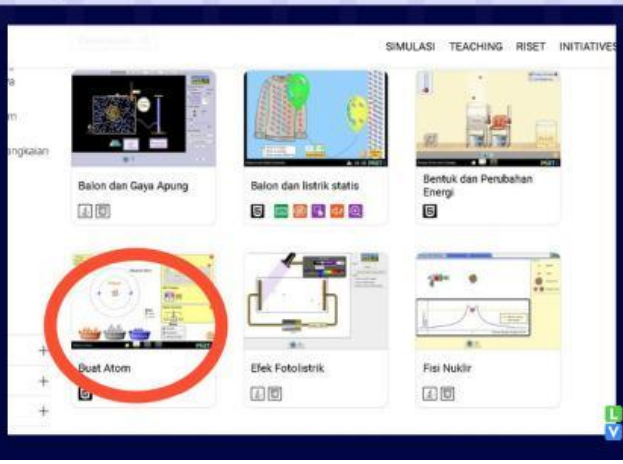
1. Melakukan konfigurasi elektron pada beberapa atom
2. Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan sifat-sifat unsur kimia, seperti kestabilan, keelektronegatifan, dan reaktivitas
3. Menjelaskan perbedaan konfigurasi elektron antara atom netral dan ion

Alat & Bahan

Seperangkat model proton, netron dan elektron pada laboratorum virtual phEt simulation "build_an_atom", yang dapat diakses melalui link: https://phet.colorado.edu/en/simulations/build-an-atom

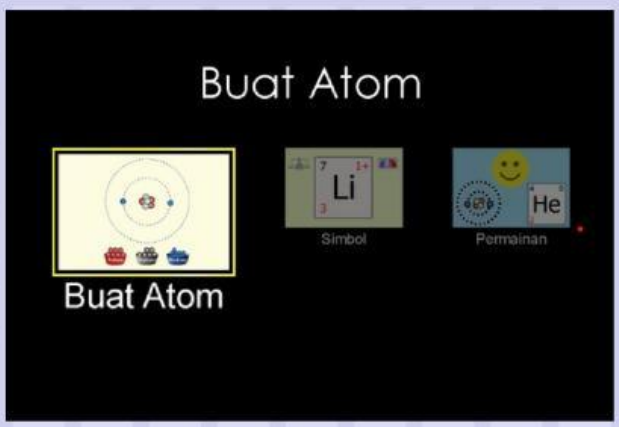
Langkah kerja

1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Kimia” > “Kimia Umum”. Lalu pilihlah simulasi “Buat Atom”.

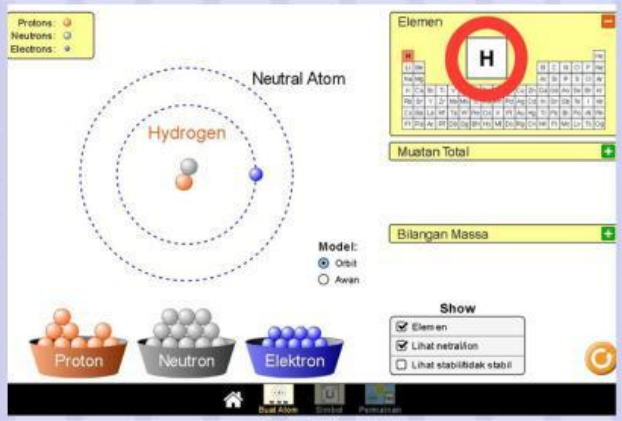


LIVEWORKSHEETS

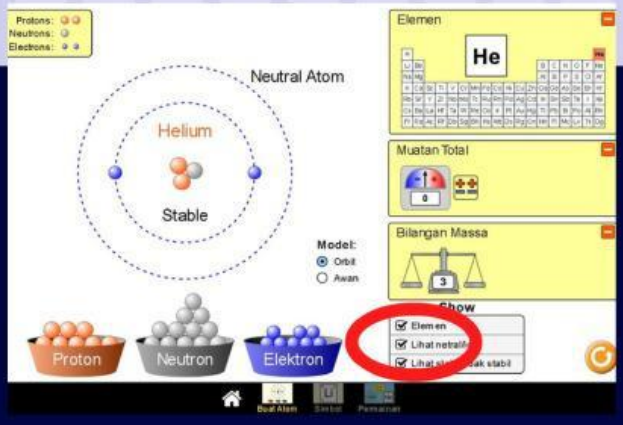
2. Klik tombol "Play" pada tampilan simulasi "Buat Atom", untuk memulai menjalankan program. Pilih Buat Atom dengan klik pada bagian ikon tampilan



3. Seret (drag) 1 buah proton ke pusat lingkatan (inti atom), seret 1 buah netron ke inti atom dan seret 1 buah elektron ke kulit pertama, maka akan terbentuk konfigurasi atom Hidrogen netral.



4. Beri tanda centang (√) pada box "Lihat stabil/tidak stabil" untuk menampilkan apakah konfigurasi ini sudah stabil (benar)



5. Catat pada Tabel 1 jumlah elektron pada setiap kulit atom tersebut

LIVEWORKSHEETS

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

6. Lakukan langkah yang sama untuk atom He, Li, Be, B, C, N, O, F dan Ne dengan menambahkan jumlah proton, netron dan electron secara bertahap.

7. Cobalah untuk membuat atom Li dengan cara mengurangi jumlah electron pada atom Li netral. (klik "muatan total" untuk memastikan jumlah muatannya)

LIVEWORKSHEETS

Data Hasil

Kurikulum Merdeka

No	Nama Atom	Lambang Atom	No. Atom	Partikel Subatom			Konfigurasi elektron	
				p	n	e	Kulit K	Kulit L
1	**Hidrogen**	H	1	1	1	1	1	-
2	**Helium**	He	2					-
3	**Lithium**	Li	3					
4	**Berilium**	Be	4					
5	**Boron**	B	5					
6	**Karbon**	C	6					
7	**Nitrogen**	N	7					
8	**Oksigen**	O	8					
9	**Fluor**	F	9					
10	**Neon**	Ne	10					
11	**Lithium**	Li+	3					
12	**Nitrogem**	Ni3+	7					

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Diskusi

1. Apa yang dapat Anda amati dari pola konfigurasi elektron pada tabel tersebut? Jelaskan bagaimana konfigurasi elektron berubah seiring dengan bertambahnya nomor atom.

2. Perhatikan atom-atom yang memiliki konfigurasi elektron lengkap pada kulit terluar, seperti Helium (He) dan Neon (Ne). Apa yang dapat Anda simpulkan tentang sifat-sifat unsur-unsur tersebut?

3. Bagaimana perbedaan konfigurasi elektron antara atom Lithium (Li) dan ion Lithium (Li+)? Apa implikasinya terhadap sifat-sifat unsur tersebut?

4. Pada atom Nitrogen (N), terdapat 7 elektron. Bagaimana konfigurasi elektron pada atom Nitrogen (N) dan ion Nitrogen (N3-)? Apa yang dapat Anda jelaskan tentang perubahan sifat-sifat unsur tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Diskusi

5 Coba bandingkan konfigurasi elektron antara atom Karbon (C) dan Oksigen (O). Apa yang dapat Anda simpulkan tentang perbedaan sifat-sifat kedua unsur tersebut?

6 Berdasarkan tabel, unsur apa saja yang memiliki elektron di kulit terluar (kulit L)? Apa implikasi dari hal tersebut terhadap sifat-sifat unsur?

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

LKPD KIMIA

Konfigurasi elektron

Quiz

1. Apa yang dimaksud dengan konfigurasi elektron?

2. Prinsip Aufbau menyatakan bahwa elektron mengisi orbital:

3. Aturan Hund menyatakan bahwa:

4. Larangan Pauli menyatakan bahwa:

5. Konfigurasi elektron dari atom oksigen (O) dengan nomor atom 8 adalah:

LIVEWORKSHEETS