

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Kimia

Fase/Kelas : E/X

Materi : Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan nomor golongan dan periode dalam SPU dan memprediksi letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.

Alokasi Waktu : 2×45 menit (1 kali pertemuan)

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

PETUNJUK Pengerjaan

1. Bacalah LKPD ini dengan teliti dan cermat
2. Diskusikan bersama anggota kelompok untuk setiap pertanyaan yang ada dalam LKPD ini
3. Jawablah setiap pertanyaan dengan teliti, tepat, dan jujur
4. Gunakan buku kimia kelas X atau sumber referensi lainnya untuk mendukung jawaban kalian
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang kurang dipahami, mintalah bantuan kepada teman atau gurumu

KEGIATAN 1

A. STIMULATION

Perhatikan wacana berikut ini!

**TABEL PERIODIK
UNSUR KIMIA**

Legenda:

- IA: Golongan 1 (alkali metal)
- IIA: Golongan 2 (alkali earth metal)
- IIIA: Golongan 13
- IVA: Golongan 14
- VA: Golongan 15
- VIA: Golongan 16
- VIIA: Golongan 17 (halogen)
- 0: Golongan 18 (noble gas)

CATATAN WARNA:

- (1) Hijau terang = padatan
- Orange = gas
- Kuning terang = Cair
- Merah jambu = unsur beracun
- (2) Oksidasi atau karbon - 12
- Tanda 1/2 menunjukkan isotop yang stabil
- (3) Untuk unsur berwujud gas pada suhu kamar

GOLONGAN

1	1.0081	1	1.0081
1	H	1	H
2	6.941	2	6.941
1	Li	2	Be
11	22.990	12	24.312
1	Na	2	Mg

Unsur	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
<u>1</u> H	<u>1s¹</u>	<u>IA</u>	<u>1</u>
<u>3</u> Li	<u>1s² 2s¹</u>	<u>IA</u>	<u>2</u>
<u>4</u> Be	<u>1s² 2s²</u>	<u>IIA</u>	<u>2</u>
<u>11</u> Na	<u>1s² 2s² 2p⁶ 3s¹</u>	<u>1A</u>	<u>3</u>
<u>12</u> Mg	<u>1s² 2s² 2p⁶ 3s²</u>	<u>IIA</u>	<u>3</u>

Kalian pasti sudah pernah melihat Sistem Periodik Unsur (SPU) yang tersusun rapi, di mana setiap unsur memiliki alamat unik berupa baris (periode) dan kolom (golongan) seperti pada gambar diatas. Pola pengelompokan yang unik ini bukan kebetulan, melainkan hasil dari kode rahasia dari setiap unsur yaitu konfigurasi elektron. Mengapa Natrium berada di Periode 3 dan golongan IA, sementara Besi (Fe) memiliki aturan golongan yang sama sekali berbeda? Disini kita akan membongkar kode ini dengan menganalisis data konfigurasi yaitu nilai kulit terbesar (n maksimum) berfungsi sebagai penentu alamat baris (periode), dan pola khusus subkulit valensi (s dan p, s dan d) berfungsi sebagai penentu alamat kolom (golongan). Melalui analisis pola yang telah kalian amati, mari kita pecahkan sistem penentuan alamat yang akurat ini dan buktikan bahwa konfigurasi elektron adalah pondasi dari seluruh ilmu kimia.

B. PROBLEM STATEMENT

Setelah Anda mengamati wacana tentang sistem periodik unsur dan konfigurasi elektron diatas, silahkan untuk menanyakan hal ingin Anda ketahui.

.....

.....

C. DATA COLLECTION

Lengkapilah tabel berikut dengan berdasarkan konfigurasi elektron dari unsur-unsur yang telah diberikan

Unsur	Konfigurasi elektron	Elektron valensi	No. golongan	Golongan	Bilangan kuantum utama (n)	Periode
${}^4\text{Be}$	$1s^2 2s^2$			Utama		
${}^{12}\text{Mg}$	$[\text{Ne}] 3s^2$			Utama		
${}^7\text{N}$	$1s^2 2s^2 2p^3$			Utama		
${}^{10}\text{Ne}$	$1s^2 2s^2 2p^6$			Utama		
${}^{26}\text{Fe}$	$[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$			Transisi		
${}^{29}\text{Cu}$	$[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2$			Transisi		
${}^5\text{B}$	$1s^2 2s^2 2p^1$			Utama		
${}^{19}\text{K}$	$[\text{Ar}] 4s^1$			Utama		

D. DATA PROCESSING

1. Tentukan elektron valensi dari unsur-unsur dalam dua golongan yang berbeda yaitu (Mg, Ca) dan (Ne, Ar), dan jelaskan perbedaan elektron valensi tersebut!

.....

2. Bagaimana hubungan elektron valensi dengan nomor golongan unsur tersebut dalam SPU

.....

3. Identifikasilah letak subkulit elektron valensi (s p) dan (s d) dari konfigurasi elektron dalam beberapa unsur pada golongan utama dan golongan transisi, dan jelaskan perbedaan keduanya!

.....

4. Jelaskan bagaimana perbedaan golongan utama dan golongan transisi berdasarkan letak subkulit elektron valensi dan dari suatu konfigurasi elektron

-
-
5. Amatilah unsur-unsur pada golongan VIIIB (Fe, Co, dan Ni). Identifikasilah pola penentuan golongan VIIIB dari unsur-unsur tersebut dengan jumlah elektron pada orbital s dan d ($x+z$) sebesar 8,9, atau 10.
-
-
6. Amatilah unsur-unsur pada golongan IA dan IB (Cu dan Zn). Identifikasilah pola penentuan golongan IA dan IB dari unsur-unsur tersebut dengan jumlah elektron pada orbital s dan d ($x+z$) sebesar 11 dan 12 untuk menentukan nomor golongannya!
-
-
7. Identifikasilah perbedaan nilai bilangan kuantum utama (n) unsur-unsur yang memiliki periode yang sama (Na, Cl), (Cr, Zn)
-
-
8. Jelaskan hubungan nilai bilangan kuantum utama (n) dari konfigurasi elektron suatu unsur dengan periode unsur tersebut dalam SPU
-
-

E. VERIFICATION

1. Carilah beberapa contoh unsur lain dan tentukan golongan serta periode dari unsur tersebut
-
-
-
-

2. Bandingkanlah hasil yang kalian dapatkan dengan tabel sistem periodik unsur, apakah hasilnya sudah sesuai? Jelaskanlah secara singkat.

.....

.....

.....

.....

F. GENERALIZATION

1. Simpulkanlah hubungan antara konfigurasi elektron dengan nomor golongan dalam SPU

.....

.....

2. Simpulkanlah hubungan antara konfigurasi elektron dengan periode dalam SPU

.....

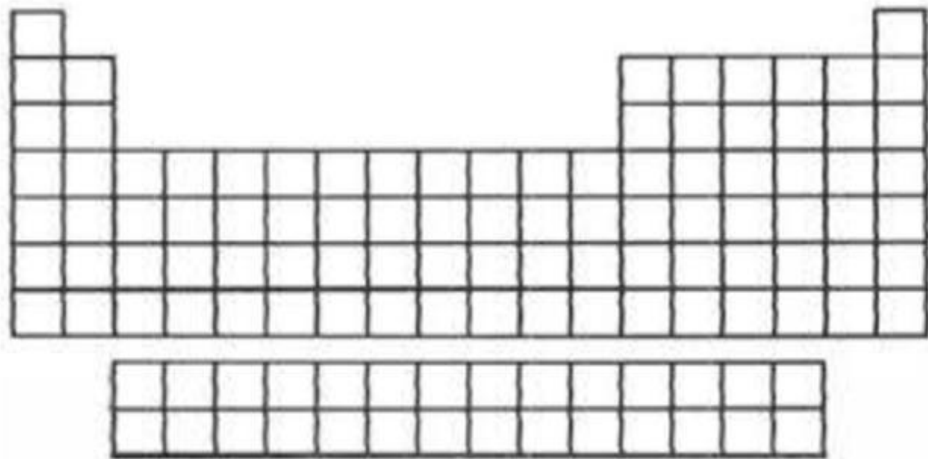
.....

KEGIATAN 2

A. STIMULATION

Bacalah wacana dibawah ini dengan baik dan cermat!

Kalian pasti ingat, pada Kegiatan 1 kita sudah menguasai cara menulis Konfigurasi Elektron, yang merupakan kode sandi unik dari setiap unsur. Sekarang, pada Kegiatan 2 ini kita akan menggunakan kode tersebut untuk memprediksi alamat unsur dalam Tabel Periodik (SPU) yang kosong.



B. PROBLEM STATEMENT

Setelah Anda mengamati wacana diatas, silahkan untuk menanyakan hal ingin Anda ketahui lebih dalam lagi!

.....

.....

.....

.....

C. DATA COLLECTION

Isilah konfigurasi elektron dari unsur-unsur dibawah ini!

- ${}_{37}\text{Rb} = \dots$
- ${}_{11}\text{Na} = \dots$
- ${}_{7}\text{N} = \dots$
- ${}_{15}\text{P} = \dots$
- ${}_{38}\text{Sr} = \dots$
- ${}_{33}\text{As} = \dots$

D. DATA PROCESSING

- Tentukan letak golongan dan periode dari unsur ${}_{37}\text{Rb}$; ${}_{11}\text{Na}$; ${}_{7}\text{N}$; ${}_{15}\text{P}$; ${}_{38}\text{Sr}$; ${}_{33}\text{As}$ berdasarkan elektron valensinya!

-
-
2. Tentukan letak golongan dan periode dari unsur $_{37}\text{Rb}$; $_{11}\text{Na}$; $_{7}\text{N}$; $_{15}\text{P}$; $_{38}\text{Sr}$; $_{33}\text{As}$ berdasarkan bilangan kuantum utama!

-
-
3. Simpulkanlah letak unsur-unsur tersebut dalam tabel periodic!
-
-

E. VERIFICATION

1. Carilah beberapa contoh unsur lain dan tentukan elektron valensi dan bilangan kuantum utamanya

-
-
2. Bandingkanlah hasil yang kalian dapatkan dengan tabel sistem periodik unsur, apakah hasilnya sudah sesuai? Jelaskanlah secara singkat.

F. GENERALIZATION

Simpulkanlah bagaimana hubungan antara konfigurasi elektron terhadap penentuan letak suatu unsur dalam tabel periodik

.....

.....