

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

- A. ISOTOP, ISOBAR, DAN ISOTON
- B. KONFIGURASI ELEKTRON
- C. SISTEM PERIODIK UNSUR
- D. LETAK UNSUR DALAM TABEL PERIODIK UNSUR

## KOMPETENSI DASAR

Menganalisis struktur atom dan sifat-sifat unsur dalam sistem periodik serta hubungannya dengan ikatan kimia

## INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Membedakan isotop, isobar, dan isoton
2. Menuliskan konfigurasi elektron
3. Menganalisis struktur atom dan letak unsur dalam tabel periodik

### A. ISOTOP, ISOBAR, DAN ISOTON

#### Isotop

Isotop adalah atom-atom yang memiliki nomor atom sama (jumlah proton sama).

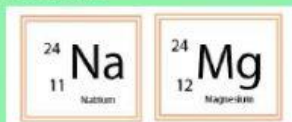
Contoh :



#### Isobar

Isobar adalah atom-atom yang memiliki nomor massa (massa atom) sama.

Contoh :



#### Isoton

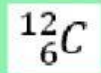
Isoton adalah atom-atom yang memiliki jumlah neutron sama.

Contoh :


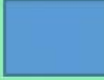






### UJI KEPAHAMAN

Diketahui atom-atom sebagai berikut :



Kelompokkan atom-atom di atas ke dalam isotop, isobar, dan isoton dengan memindahkan atom-atom tersebut ke dalam tabel berikut!

ISOTOP	ISOBAR	ISOTON
$^{12}_6\text{C}$ dan 	 dan 	$^{15}_7\text{N}$  
$^{14}_7\text{N}$ dan 		
$^{18}_8\text{O}$ dan 		

### B. KONFIGURASI ELEKTRON

1. Konfigurasi elektron adalah persebaran elektron pada kulit-kulit atomnya.
2. Kulit yang paling dekat dengan inti atom disebut kulit K, selanjutnya kulit L, dan seterusnya.
3. Kulit K diberi nomor kulit  $n = 1$ , kulit L  $n = 2$ , dan seterusnya.
4. Konfigurasi elektron ditentukan melalui percobaan.
5. Persebaran elektron dalam atom mengikuti pola tertentu, sehingga dapat disimpulkan aturan-aturan untuk menyusun konfigurasi elektron sebagai berikut:
  - a. Jumlah maksimum elektron pada kulit ke  $n = 2n^2$ .
    - Kulit K ( $n = 1$ ) maksimum  $2 \times 1^2 = 2$  elektron.
    - Kulit L ( $n = 2$ ) maksimum  $2 \times 2^2 = 8$  elektron.
    - Kulit M ( $n = 3$ ) maksimum  $2 \times 3^2 = 18$  elektron.
    - Kulit N ( $n = 4$ ) maksimum  $2 \times 4^2 = 32$  elektron.
    - Dan seterusnya.
  - b. Pengisian elektron dimulai dari kulit bagian dalam, kemudian ke kulit yang lebih luar.
  - c. Jumlah maksimum elektron pada kulit terluar adalah 8.

- d. Jika ada sisa elektron yang akan diisikan di kulit M lebih dari 8 tetapi kurang dari 18, maka diisikan 8, kemudian sisa elektronnya dapat diisikan di kulit selanjutnya.
- e. Jika ada sisa elektron yang akan diisikan di kulit N lebih dari 8 tetapi kurang dari 18, maka diisikan 8. Jika ada sisa elektron yang akan diisikan di kulit N lebih dari 18 tetapi kurang dari 32, maka diisikan 18. Kemudian sisa elektron diisikan di kulit selanjutnya.

**Contoh:**

**Tentukan konfigurasi elektron dari  $_{11}\text{Na}$ !**

Atom Na memiliki nomor atom 11, berarti jumlah elektronnya juga 11.

Kita akan mengisikan elektron mulai dari kulit yang paling dekat dengan inti yaitu kulit K.

Kulit K maksimum terisi 2, maka diisikan maksimum yaitu 2 elektron. Sehingga sisa elektron masih 9 elektron.

Kulit L maksimum terisi 8, karena sisa elektron tadi masih 9, maka di kulit L dapat diisi maksimum yaitu 8 elektron.

Sisa elektron yaitu 1 elektron, disikan di kulit M.

Jadi konfigurasi elektron untuk atom Na adalah :

Kulit K : 2 elektron

Kulit L : 8 elektron

Kulit M : 1 elektron

Atau, konfigurasi elektron Na dapat dituliskan : 2, 8, 1

**Catatan : Aturan konfigurasi elektron di atas hanya berlaku untuk unsur-unsur pada golongan A.**

- 6. Elektron valensi adalah elektron yang berada pada kulit terluar.

Contoh:

Konfigurasi elektron aluminium  $_{13}\text{Al}$  : 2, 8, 3

Maka, elektron valensi aluminium adalah 3.

**UJI KEPAHAMAN**

Lengkapi tabel berikut dengan mengisi kotak yang telah tersedia!

ATOM	KONFIGURASI ELEKTRON					ELEKTRON VALENSI
	KULIT K	KULIT L	KULIT M	KULIT N	KULIT O	
$_{13}\text{Al}$	2	8	3	-	-	3
$_{15}\text{P}$				-	-	
$_{20}\text{Ca}$					-	
$_{31}\text{Ga}$					-	
$_{35}\text{Br}$					-	
$_{38}\text{Sr}$						



### C. SISTEM PERIODIK UNSUR

Atom-atom yang sudah diketahui hingga sekarang ada 120 atom, baik yang alam atau sintetik. Atom-atom tersebut disusun dalam suatu tabel yang disebut tabel periodik unsur. Dalam sistem periodik modern, atom-atom disusun berdasarkan kenaikan nomor atom dan kemiripan sifat.

Berikut ini susunan unsur dalam Tabel Periodik Unsur.

The image shows a standard periodic table with the following labels and categories:

- Golongan** (Groups): 1 through 18.
- Periode** (Periods): 1 through 7.
- Logam** (Metals): Elements on the left side.
- Logam-Logam Transisi** (Transition Metals): Elements in the d-block.
- Logam-Logam Transisi Dalam** (Inner Transition Metals): Lanthanides and Actinides.
- Logam-Logam Transisi** (Transition Metals): Elements in the d-block.
- Logam-Logam Transisi Dalam** (Inner Transition Metals): Lanthanides and Actinides.

- ❖ Lajur-lajur horisontal (mendatar) dalam tabel periodik disebut **periode**.
- ❖ Unsur-unsur dalam satu periode disusun berdasarkan **kenaikan nomor atom**.
- ❖ Lajur-lajur vertikal (menurun) dalam tabel periodik disebut **golongan**.
- ❖ Unsur-unsur dalam satu golongan disusun berdasarkan **kemiripan sifat**.

Berikut ini Tabel Periodik Unsur untuk Golongan A (Golongan Utama)

PERIODE	GOLONGAN							
	I-A	II-A	III-A	IV-A	V-A	VI-A	VII-A	VIII-A
1	1 H							2 He
2	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	29 Ga	30 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo

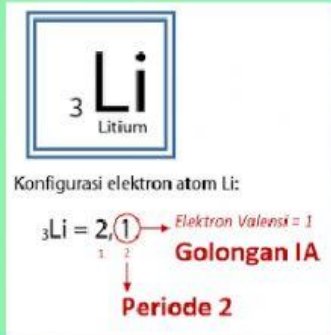
### D. LETAK UNSUR DALAM TABEL PERIODIK UNSUR

Kemiripan sifat di antara unsur-unsur segolongan terjadi karena unsur-unsur tersebut mempunyai elektron valensi yang sama. Berdasarkan konfigurasi elektronnya, dapat ditentukan letak unsur (periode dan golongan) dalam tabel periodik unsur, yaitu:

**Nomor periode = Jumlah kulit yang terisi elektron**

**Nomor golongan = Elektron valensi**

**Contoh :**



Jadi, berdasarkan konfigurasi elektron tersebut, maka **Litium terletak pada Periode 2 dan Golongan IA.**

${}_{13}\text{Al}$

Konfigurasi elektron Al :

${}_{13}\text{Al} = 2, 8, 3$

Elektron valensi = 3. Maka Al terletak pada Golongan IIIA

Jumlah kulit yang terisi elektron = 3. Maka Al terletak pada Periode 3.

Jadi, Atom **Al (Aluminium) terletak pada Golongan IIIA dan Periode 3.**

### UJI KEPAHAMAN

Lengkapi tabel berikut dengan mengisi konfigurasi elektron, elektron valensi, periode dan golongan sesuai contoh!

ATOM	KONFIGURASI ELEKTRON					ELEKTRON VALENSI	PERIODE	GOLONGAN
	KULIT K	KULIT L	KULIT M	KULIT N	KULIT O			
${}_{12}\text{Mg}$	2	8	2	-	-	2	3	IIA
${}_{16}\text{S}$								
${}_{19}\text{K}$								
${}_{32}\text{Ge}$								
${}_{36}\text{Kr}$								
${}_{50}\text{Sn}$								

**--SELAMAT BELAJAR--**