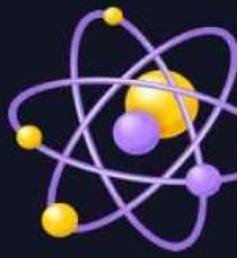




Penerbit Kenewae Book

BUKU SISWA

EDISI  
REVISI



# E-LKPD KIMIA

Struktur Atom dan Perkembangan Sistem periodik unsur

1



Disusun Oleh : Kelompok 6

## IDENTITAS



Kelompok : \_\_\_\_\_

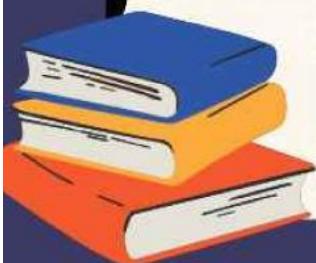
Anggota : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Pastikan perangkat terhubung internet
2. Scan atau buka tautan e-lkpd
3. Isi bagian e-lkpd sesuai instruksi
4. Ketik langsung kolom jawaban yang tersedia
5. Jika sudah selesai, simpan (save) terlebih dahulu



## KOMPETENSI DASAR



3. 4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya
4. 4 Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur



## TUJUAN PEMBELAJARAN

3. 4. 1 Menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur berdasarkan golongan dan periode
3. 4. 2 Mengidentifikasi sifat-sifat keperiodikan unsur
3. 4. 3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik

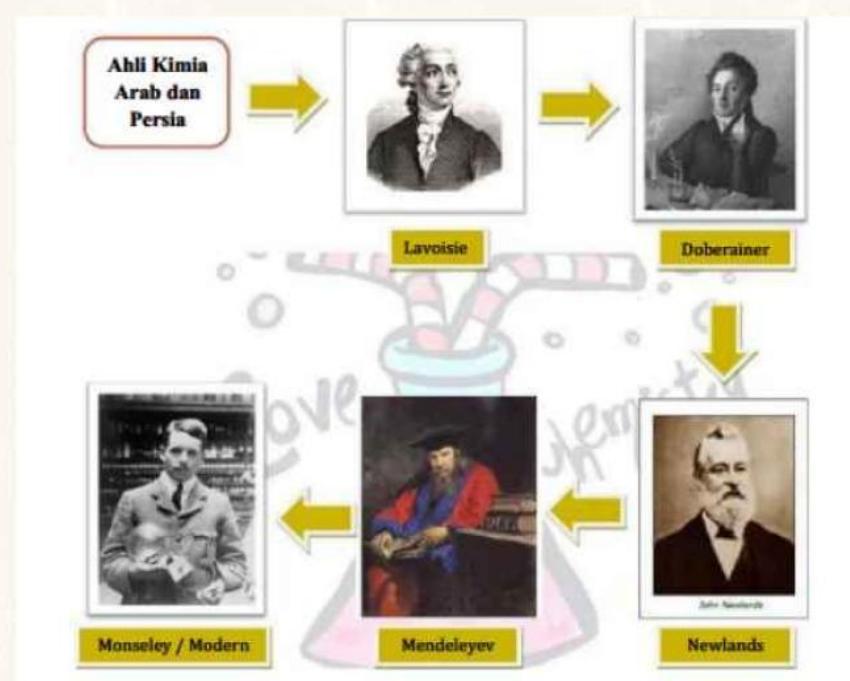


## TUJUAN PEMBELAJARAN

⌚ 1 x 45 menit

3. 4. 1 Menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur berdasarkan golongan dan periode

## TINJAUAN MATERI



Gambar. Tokoh Perkembangan SPU

## PERKEMBANGAN SPU



Robert Boyle

Robert Boyle adalah orang pertama yang memberikan definisi bahwa unsur adalah suatu zat yang tidak dapat lagi dibagi-bagi menjadi dua zat atau lebih dengan cara kimia. Sejak itu orang dapat menyimpulkan bahwa **unsur-unsur mempunyai sifat yang jelas dan ada kemiripan diantara sifat-sifat unsur itu.**



### 1. Pengelompokan Unsur Menurut Antoine Lavoisier

Lavoiser membagi unsurunsur dalam unsur logam dan non logam. Pada waktu itu baru dikenal kurang lebih 33 unsur

Logam	Non Logam
1. Berwujud padat pada suhu kamar ( $25^{\circ}$ ), kecuali raksa (Hg)	1. Ada yang berupa zat padat, cair, atau gas pada suhu kamar
2. Mengkilap jika digosok	2. Tidak mengkilap jika digosok, kecuali intan (karbon)
3. Merupakan konduktor	3. Bukan konduktor yang baik

### 2. Pengelompokan Unsur Menurut Johann Wolfgang Dobereiner

Unsu-unsur dikelompokkan berdasarkan kemiripan sifat-sifatnya. Setiap kelompok terdiri atas tiga unsur, sehingga disebut triade. Di dalam triade, unsur ke-2 mempunyai sifat-sifat yang berada berada di antara unsur ke-1 dan ke-3 dan memiliki massa atom sama dengan massa rata-rata unsur ke-1 dan ke-3

Kelompok	Unsur	Massa Atom	Kelompok	Unsur	Massa Atom
Senyawa	Cl	35,5	Senyawa	Li	7
Pembentuk	Br	80	Pembentuk	Na	23
Garam	I	127	Alkali	K	39
Senyawa	S	32	Senyawa	Ca	40
Pembentuk	Se	79	Pembentuk	Sr	88
Garam	Te	128	Alkali	Ba	136

### 3. Pengelompokan Unsur Menurut John Newlands

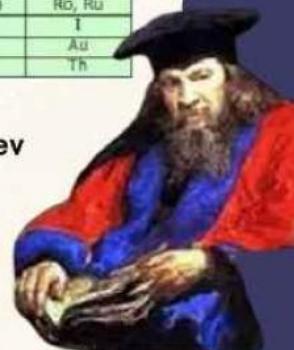


Menurut Newlands, jika unsur-unsur diurutkan letaknya sesuai dengan kenaikan massa atom relatifnya, maka sifat unsur akan terulang pada tiap unsur kedelapan. Pengelompokan unsur-unsur berdasarkan kenaikan massa atom dan keterkaitannya dengan sifat unsur

Da 1	Re 2	Mi 3	Pa 4	Sol 5	La 6	Si 7
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	Dt, Mo	Ru, Ru
Pd	Ag	Cd	U	Sn	Sb	Tl
Te	Cs	Ba	Ta	W	Nb	Au
Pt, Ir	Os	V	Tl	Pb	Bl	Th

### 4. Pengelompokan Unsur Menurut Dmitri Mendeleev

Mendeleev selanjutnya menempatkan unsur-unsur dengan kemiripan sifat pada satu lajur vertikal yang disebut golongan. Unsur-unsur juga disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya dan ditempatkan dalam satu lajur yang disebut periode



Periode	Golongan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							
2	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca	-	Ti	V	Vr	Mn	
	Cu	Zn	-	-	As	Se	Br	Fe, Co, Ni
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	-	Ru, Rh, Pd
	Ag	Cd	In	Zn	Sb	Te	Tl	

### 5. Pengelompokan Unsur Menurut Henry Moseley (Modern)

Menurut Moseley, sifat Moseley, sifat-sifat kimia unsur merupakan fungsi periodik dari nomor atomnya. Artinya, jika unsur-unsur diurutkan berdasarkan kenaikan nomor atomnya, maka sifat-sifat unsur akan berulang secara periodik



Sistem periodik modern dikenal juga sebagai sistem periodik bentuk panjang, panjang, terdapat terdapat lajur mendatar yang disebut disebut periode dan lajur tegak yang disebut golongan.

## TINJAUAN MATERI



- **Jari-jari Atom**

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom ke kulit terluar. Dalam satu golongan, jari-jari atom makin ke bawah makin besar, sedangkan dalam satu periode, jari-jari atom makin ke kanan makin kecil.

- **Energi Ionisasi**

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron terluar suatu atom. Energi ionisasi ini dinyatakan dalam satuan  $\text{kJ mol}^{-1}$ . Unsur-unsur yang segolongan, energi ionisasinya makin ke bawah semakin kecil. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode dari kiri ke kanan semakin besar.

- **Afinitas Elektron**

Afinitas elektron adalah energi yang menyertai proses penambahan 1 elektron pada satu atom netral dalam wujud gas, sehingga terbentuk ion bermuatan  $-1$ . Afinitas elektron juga dinyatakan dalam  $\text{kJ mol}^{-1}$ . Dalam satu golongan, afinitas elektron cenderung berkurang dari atas ke bawah. Dalam satu periode, afinitas elektron cenderung bertambah dari kiri ke kanan.

- **Keelektronegatifan**

Keelektronegatifan adalah kemampuan atau kecenderungan suatu atom untuk menangkap atau menarik elektron dari atom lain. Unsur-unsur yang segolongan, keelektronegatifannya makin ke bawah makin kecil. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode, keelektronegatifan makin ke kanan makin besar.



## LATIHAN SOAL

Amati tabel berikut, yang menunjukkan konfigurasi elektron dari 3 unsur

Unsur	Konfigurasi Elektron
X	2-8-1
Y	2-8-7
Z	2-8-8-2

1. Dari data di atas, analisislah unsur mana yang paling reaktif sebagai logam dan mana yang paling reaktif sebagai non logam. Jelaskan alasannya berdasarkan konfigurasi elektron!

Jawaban :

2. Diketahui unsur X memiliki nomor atom 15.

Pertanyaan:

- Tentukan golongan dan periode unsur X dalam tabel periodik!
- Prediksi apakah unsur X lebih bersifat logam atau nonlogam.

Jelaskan alasannya!

Jawaban :

## LATIHAN SOAL

3. Diketahui tren periodik berikut:

- Dari kiri ke kanan periode: jari-jari atom mengecil, energi ionisasi meningkat.
- Dari atas ke bawah golongan: jari-jari atom membesar, energi ionisasi menurun.

Berdasarkan tren tersebut, analisis mengapa unsur golongan alkali menjadi semakin reaktif dari atas ke bawah!!

Jawaban :

4. Dalam sebuah eksperimen, seorang siswa mencampurkan logam dari golongan II A dengan air dan mengamati adanya gelembung gas. Unsur apa yang mungkin digunakan siswa tersebut? Jelaskan reaktivitas unsur tersebut berdasarkan letaknya dalam tabel periodik!!

## LATIHAN SOAL



5. Diketahui unsur magnesium (Mg) dan kalsium (Ca) berada dalam satu golongan.

Jelaskan mengapa kalsium lebih mudah bereaksi dibandingkan magnesium, meskipun keduanya sama-sama logam. Kaitkan jawabanmu dengan struktur atom dan letaknya dalam tabel periodik!!

Jawaban :

## LATIHAN SOAL

Pernyataan	Benar	Salah
Tabel periodik terdiri dari golongan (kolom vertikal) dan periode (baris horizontal)		
Unsur-unsur logam terletak di sebelah kanan tabel periodik		
Nomor atom suatu unsur menunjukkan jumlah proton dalam inti atomnya		
Tabel periodik modern saat ini terdiri dari 118 unsur		
Gas mulia terdapat pada golongan 2A dalam tabel periodik		

