



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

"SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR"



Nama

Kelas

Large empty rectangular area for student work.

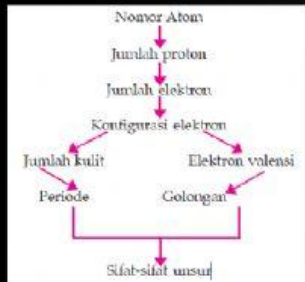
Pemateri : R i d u a n

 **LIVEWORKSHEETS**



Dengan mengetahui letak periode dan golongan suatu unsur dalam tabel periodik, kita dapat mengetahui sifat-sifat unsur tersebut.

Nomor atom menentukan jumlah elektron dan jumlah elektron menentukan konfigurasi elektron yang menentukan periode dan golongan unsur.



Perhatikan gambar berikut.

1	IA	2	IIA
1 H 1,00794		4 Be 9,0122	
3 Li 6,941		5 B 10,811	
11 Na 22,98977		12 Mg 24,304	
19 K 39,0983		20 Ca 40,078	
37 Rb 85,468		38 Sr 87,62	

Sumber: Silberberg

12 24,312
2
Mg
Magnesium

Pindahkan kotak dibawah ini keatas pada kotak yang tepat !

Massa Atom

Nomor Atom

Lambang Unsur

Bilangan Oksidasi

Nama Unsur

Lengkapi tabel konfigurasi elektron unsur golongan VIIA berikut !

Periode	Unsur	No Atom	K	L	M	N	O	P
2	F	9		7				
3	Cl	17						
4	Br	35		8				
5	I	53	2					
6	At	85			18			

2	2	2
7	7	7
7	32	18
18	18	
2	8	8
	8	18

Diketahui konfigurasi elektron beberapa unsur sebagai berikut.

A : 2, 8, 5

B : 2, 8, 8, 2

C : 2, 4

Tentukan letak unsur tersebut dalam tabel periodik!

Jawab:

A : Periode Golongan II A VA

B : Periode Golongan 3 4

C : Periode Golongan IV A 2

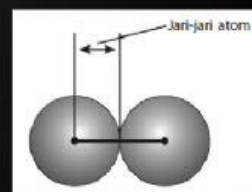
Tabel 2.3 Jari-Jari Atom Menurut Golongan (dalam satuan pm)

Golongan	Unsur	Jari-Jari		
		Atom	Kation	Muatan
IA	Li	135	60	+1
	Na	154	95	+1
	K	196	133	+1
	Rb	211	148	+1
IIA	Be	90	31	+2
	Mg	130	65	+2
	Ca	174	99	+2
IIIA	Al	143	50	+3
	Ga	122	62	+3
	In	162	81	+3

Golongan	Unsur	Jari-Jari		
		Atom	Anion	Muatan
VIIA	F	64	136	-1
	Cl	99	181	-1
	Br	114	195	-1
	I	133	216	-1
VIA	O	66	140	-2
	S	104	184	-2
	Se	117	198	-2
VA	N	70	171	-3
	P	110	212	-3
	As	125	-	-

Sumber: Chemistry with Inorganic Quantitative Analysis, 1989

Jika Anda perhatikan **Tabel 2.3** maka akan terlihat adanya keteraturan jari-jari, baik dalam golongan yang sama maupun dalam periode yang sama.



Perhatikanlah jari-jari atom dari atas ke bawah dalam golongan yang sama. Apakah yang dapat Anda simpulkan mengenai jari-jari atom dalam golongan yang sama? Bertambahnya jari-jari atom dari atas ke bawah dalam golongan yang sama disebabkan bertambahnya orbit (lintasan) elektron. Bertambahnya orbit menyebabkan volume atom mengembang sehingga jari-jari atom meningkat.

Perhatikanlah jari-jari atom dari kiri ke kanan dalam periode yang sama. Apakah yang dapat Anda simpulkan mengenai jari-jari atom dalam periode yang sama?

Dengan demikian dapat disimpulkan:



Dalam satu periode dengan bertambahnya nomor atom, jari-jari makin []
Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom, jari-jari makin []

Makin Besar

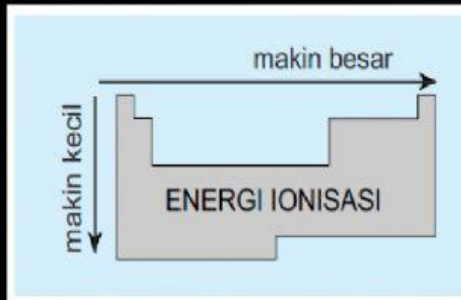
Makin Kecil

Besar

kecil

Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron terluar suatu atom dalam keadaan gas.



Besar

kecil

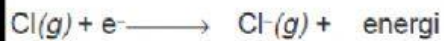
Dalam satu periode, dengan bertambahnya nomor atom harga energy ionisasi cenderung makin besar. []

Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom harga energy ionisasi cenderung makin kecil. []

Afinitas Elektron

Selain melepaskan elektron, atom dapat juga menerima elektron. Dengan menerima elektron atom menjadi bermuatan negatif, pada saat atom menerima elektron, sejumlah energi akan dilepaskan.

- Energi yang dilepaskan pada saat suatu atom dalam keadaan gas menerima elektron disebut **afinitas elektron**.



Harga afinitas elektron biasanya dinyatakan dengan tanda negatif karena pada proses tersebut dilepaskan energi. Jika harga afinitas elektron makin negatif, berarti afinitas elektron semakin besar.

PERIODE	Golongan				
	IA	IIIA	IVA	VA	VIIA
	1 H -72,8				
	2 Li -59,6	B -26,7	C -122	N +7	O -141
	3 Na -52,9	Al -42,5	Si -134	P -72,0	S -200
	4 K -48,4	Ga -28,9	Ge -119	Se -78,2	Br -195
	5 Rb -46,9	In -26,9	Sn -107	Te -190	I -295
	6 Cs -45,5	Tl -19,3	Pb -35,1	Bi -91,3	Po -183
					At -270

Sumber: Silberberg, Chemistry The Molecular Nature of Matter and Change

Dalam satu periode dengan bertambahnya nomor atom, harga afinitas elektron cenderung bertambah besar. Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom, harga afinitas elektron atom cenderung semakin kecil.



Makin besar

Makin kecil

Keelektonegatifan

Pada tahun 1932, Linus Pauling ahli kimia dari Amerika membuat besaran lain yang dikenal dengan skala keelektonegatifan. Keelektonegatifan adalah kemampuan atau kecenderungan suatu atom untuk menangkap elektron dari atom lain dalam senyawanya.

Dalam satu periode dengan bertambahnya nomor atom, keelektonegatifan cenderung makin besar.

Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom, keelektonegatifan cenderung makin kecil.

Tabel 2.5 Keelektonegatifan Beberapa Unsur Menurut Golongan dan Periode pada Tabel Periodik

Li 1,0	Be 1,6	B 2,0	C 2,6	N 3,0	O 3,4	F 4,0
Na 0,9	Mg 1,3	Al 1,6	Si 1,9	P 2,2	S 2,6	Cl 3,2
K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,8	Ge 2,0	As 2,2	Se 2,6	Br 3,0
Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,8	Sn 2,0	Sb 2,0	Te 2,1	I 2,7
Cs 0,8	Ba 0,9	Tl 2,0	Pb 2,3	Bi 2,0	Po 2,0	At 2,2
Fr 0,7	Ra 0,9					

Sumber: Foundations of Chemistry, 1996

Dapat dilihat pada table harga keelektonegatifan F adalah ...

Yang memiliki keelektonegatifan terendah yaitu 0,7 berada di kiri paling bawah adalah

4,0

Fransium

Lengkapilah tabel berikut.

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
C		2 4	IV A	2
Sc	21			
Kr				4

2 8 18 8

4

VIII A

III B

2 8 8 3

36

6

Nama Senyawa	Rumus	M_r
Garam dapur	NaCl	$(1 \times A_r \text{ Na}) + (1 \times A_r \text{ Cl})$ $(1 \times 23) + (1 \times 35,5) =$
Asam sulfat	H ₂ SO ₄	$(2 \times A_r \text{ H}) + (1 \times A_r \text{ S}) + (4 \times A_r \text{ O})$ $(2 \times 1) + (1 \times 32) + (4 \times 16) =$
Glukosa	C ₆ H ₁₂ O ₆	$(6 \times A_r \text{ C}) + (12 \times A_r \text{ H}) + (6 \times A_r \text{ O})$ $(6 \times 12) + (12 \times 1) + (6 \times 16) =$

180

98

58,5

IIIA B	IVA	VA	VIA
	Si		
	Ge	As	
		Sb	Te
			Po

Gambar 1.13 Unsur semilogam

Metaloid (Semi Logam)

Unsur-unsur yang berada pada perbatasan unsur logam dan nonlogam bersifat semi logam atau metaloid.

Unsur-unsur metaloid, yaitu :

III A	IV A	V A	VI A

Te	As	Si	B	Po	Ge	Sb
----	----	----	---	----	----	----

TERIMAKASIH