

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

NAMA : 1.
2.
3.
4.

KELAS :

KELOMPOK :

KIMIA SMA KELAS X

SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

PENDAHULUAN

Sifat keperiodikan unsur adalah sifat-sifat unsur yang berubah secara beraturan dalam tabel periodik unsur berdasarkan kenaikan nomor atom unsur. Sifat - sifat keperiodikan unsur antara lain yaitu jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan.

Online book:

https://repositori.kemdikbud.go.id/22167/1/X_Kimia_KD-3.4_Final.pdf

Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=hePb00CqvP0>

Or Youtube:



Tahap 1. Orientasi peserta didik kepada masalah



Coba kalian amati gambar di bawah ini!

Kegiatan 1



Ketika kita pergi ke perpustakaan dan ingin mencari buku kimia, kita dengan mudah menemukan letak buku-buku kimia.

- ✓ Bagaimana cara kalian ketika mencari judul suatu buku ?
- ✓ Apakah terdapat keteraturan pengelompokan buku disana?
- ✓ Apakah buku-buku yang ada di perpustakaan dikelompokkan berdasarkan jenis bukunya atau berdasarkan yang lainnya?

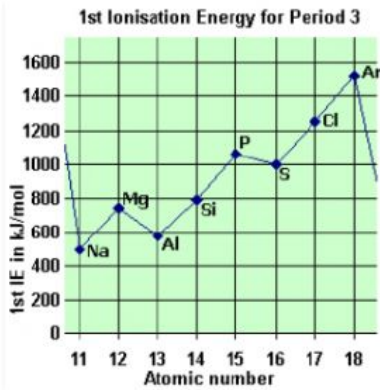
Sebenarnya dalam penyusunan buku-buku yang ada di perpustakaan terdapat suatu pengelompokan tidak hanya dari jenisnya saja, namun terdapat beberapa hal lain yang mendasari dalam pengelompokannya.

Seperti pada **Sistem Periodik Unsur (SPU)** jika kita cermati ternyata ada pengelompokan berdasarkan golongan dan periode.

- ✓ Nah, bagaimana jika diidentifikasi berdasarkan sifatnya ?
- ✓ Apakah ada keteraturan sifat suatu unsur dari tinggi ke rendah atau kanan ke kiri ?

Kegiatan 2

Perhatikan Grafik Harga Energi Ionisasi Unsur Periode Ketiga berikut !



- ✓ Apa yang dapat kalian amati dari grafik yang telah disajikan disamping?
- ✓ Apakah terjadi ketidakteraturan unsur-unsur dalam grafik yang kalian amati?
- ✓ Grafik di atas menunjukkan bahwa energi ionisasi aluminium (Al) lebih rendah daripada magnesium (Mg). Padahal Al berada di sebelah kanan Mg. Hal ini juga terjadi pada belerang (S) yang mempunyai energi ionisasi lebih rendah daripada fosfor (P) yang berada disebelah kirinya. Mengapa terjadi demikian?

Tahap 2. Mengorganisasikan peserta didik

Silahkan kalian pelajari materi sifat keperiodikan unsur melalui bahan ajar baik teks book atau pun online book

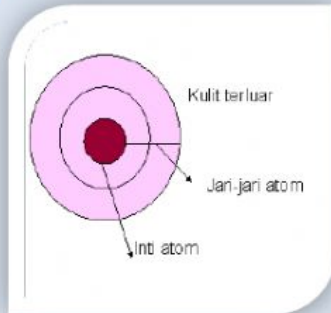


Setelah itu, cobalah kalian untuk menganalisis bagaimana keteraturan berubahnya sifat-sifat unsur dalam Sistem Periodik Unsur (SPU)?

Ayo kita cari tahu !

Tahap 3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

JARI-JARI ATOM



Amatilah gambar di samping. Apakah yang dimaksud dengan jari-jari atom?

Jawab:

Jari-jari atom adalah

.....

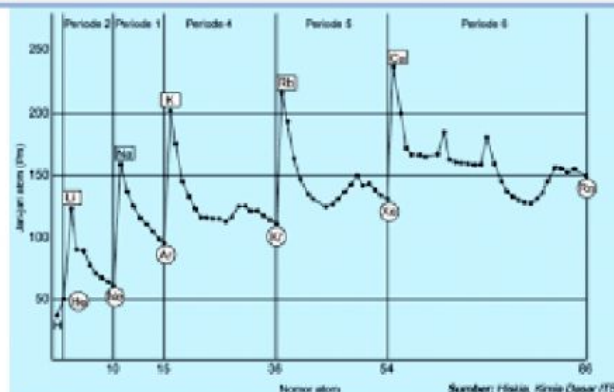
.....

.....

JARI-JARI ATOM dalam SPU

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

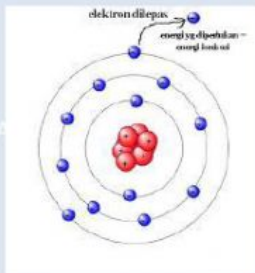
Grafik 1. hubungan nomor atom dengan jari-jari atom



Berdasarkan tabel dan grafik di atas, analisislah;

1. Dalam satu periode dari kiri ke kanan jari-jari atom semakin
 Dari kiri ke kanan, tetapi muatan inti dan pada kulit Keadaan tersebut mengakibatkan gaya tarik menarik antara dengan semakin Oleh karena itu, jari-jari atom semakin
2. Dalam satu golongan dari atas ke bawah jari-jari atom semakin
 Dari atas ke bawah, kulit atom sehingga gaya tarik menarik inti terhadap semakin Akibatnya, jari-jari atom bertambah

ENERGI IONISASI



Amatilah gambar di samping. Apakah yang dimaksud dengan Energi ionisasi?

Jawab:

Energi ionisasi adalah

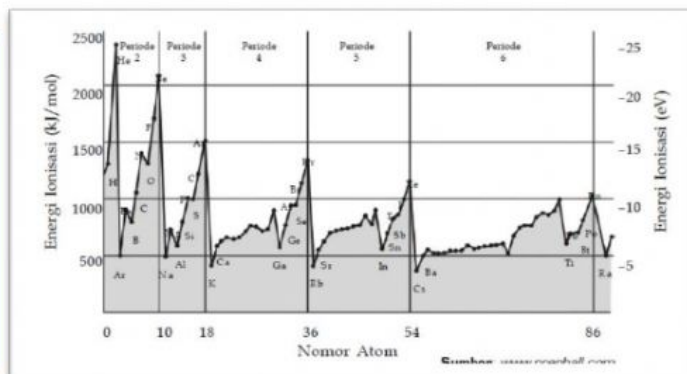
.....

.....

.....

.....

Grafik 2



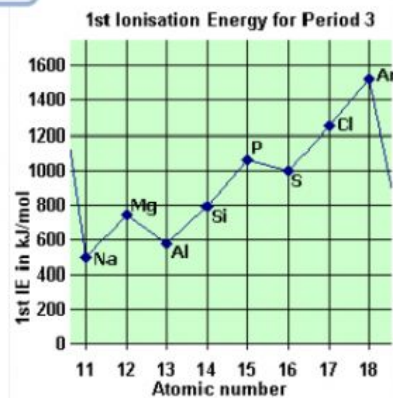
Gambar di atas menunjukkan hubungan antara nomor atom dengan energi ionisasi dalam sistem periodik unsur. Berdasarkan grafik di atas, analisislah:

1. Dalam satu periode dari kiri ke kanan energi ionisasi semakin tetapi jari-jari atom semakinsehingga daya tarik inti semakin Oleh karena itu, elektron semakin Energi yang diperlukan untukelektron tentunya semakinSemakin energi yang diperlukan untuk elektron, semakinenergi ionisasinya.
2. Dalam satu golongan dari atas ke bawah energi ionisasi semakin tetapi jari-jari atom semakinsehingga daya tarik inti terhadap elektron terluar semakin Oleh karena itu, elektron terluar semakin dan energi yang diperlukan untuk semakinSemakin energi yang diperlukan untuk elektron, semakinenergi ionisasinya.

Grafik 3

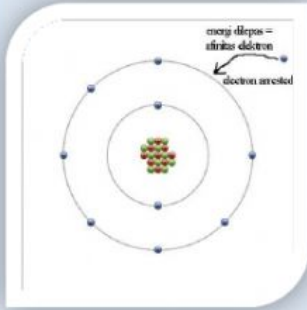
Seperti yang sudah dijelaskan dalam **tahap 1** (Orientasi masalah), terjadi penyimpangan energi ionisasi pada beberapa unsur seperti Al dan Mg, S dan P.

Analisislah bagaimana penjelasan penyimpangan energi ionisasi tersebut !



Jawab:

AFINITAS ELEKTRON



Amatilah gambar di samping. Apakah yang dimaksud dengan Afinitas Elektron!

Jawab:

Afinitas elektron adalah

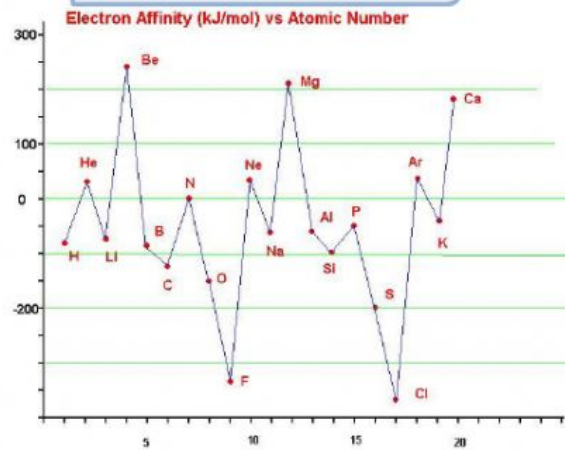
.....

.....

.....

.....

Grafik 4



Kecenderungan dalam afinitas elektron **lebih bervariasi** dibandingkan dengan energi ionisasi. Berdasarkan grafik di atas:

1. Dalam satu periode dari kiri ke kanan afinitas elektron semakin tetapi jari-jari atom semakin sehingga muatan inti semakin
2. Dalam satu golongan dari atas ke bawah afinitas elektron semakin tetapi jari-jari atom semakin
3. Unsur-unsur dari golongan memiliki afinitas elektron paling besar atau paling, artinya paling mudah elektron

KEELEKTRONEGATIFAN

Apakah yang dimaksud dengan keelektronegatifan?

Jawab:

Keelektronegatifan adalah

.....

.....

.....

Tabel 1.4 Nilai Keelektronegatifan Unsur-unsur

IA																				VIIIA				
1 H 2,1											2 He -													
IIA												III A	IV A	VA	VIA	VII A								
3 Li 1,0	4 Be 1,5											5 B 2,0	6 C 2,5	7 N 3,0	8 O 3,5	9 F 4,0	10 Ne -							
IIA												VIII B	IB	IIB										
11 Na 0,9	12 Mg 1,2	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	26 Fe 1,8	27 Co 1,8	28 Ni 1,8	29 Cu 1,9	30 Zn 1,6	31 Ga 1,6	32 Ge 1,8	33 As 2,0	34 Se 2,4	35 Br 2,8	36 Kr -							
19 K 0,8	20 Ca 1,01	21 Sc 1,3	22 Ti 1,5	23 V 1,6	24 Cr 1,6	25 Mn 1,5	26 Fe 1,8	27 Co 1,8	28 Ni 1,8	29 Cu 1,9	30 Zn 1,6	31 Ga 1,6	32 Ge 1,8	33 As 2,0	34 Se 2,4	35 Br 2,8	36 Kr -							
37 Rb 0,8	38 Sr 1,0	39 Y 1,2	40 Zr 1,4	41 Nb 1,6	42 Mo 1,8	43 Tc 1,9	44 Ru 2,2	45 Rh 2,2	46 Pd 2,2	47 Ag 1,9	48 Cd 1,7	49 In 1,7	50 Sn 1,8	51 Sb 1,9	52 Te 2,1	53 I 2,5	54 Xe -							
55 Cs 0,7	56 Ba 0,9	57 La 1,1	72 Hf 1,3	73 Ta 1,5	74 W 1,7	75 Re 1,9	76 Os 2,2	77 Ir 2,2	78 Pt 2,2	79 Au 2,4	80 Hg 1,9	81 Tl 1,8	82 Pb 1,8	83 Bi 1,9	84 Po 2,0	85 At 2,2	86 Rn -							
87 Fr 0,7	88 Ra 0,9	89 Ac 1,1																						

Harga keelektronegatifan bersifat relatif antara satu atom dengan atom lainnya. Oleh karenanya tidak ada sifat tertentu yang dapat diukur untuk menentukan atau membandingkan keelektronegatifan unsur-unsur. Berdasarkan tabel keelektronegatifan unsur-unsur di atas:

1. Dalam satu periode dari kiri ke kanan keelektronegatifan semakin
2. Dalam satu golongan dari atas ke bawah keelektronegatifan semakin
3. Semakin besar keelektronegatifan, unsur cenderung semakin membentuk ion..... Semakin kecil keelektronegatifan, unsur cenderung semakin membentuk ion.....



Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil karya

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian !

Tahap 5. Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah



Tuliskan Kesimpulanmu

1. Bagaimanakah hubungan antara jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan?

Jawab:

2. Tuliskan hubungan antara jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan dalam gambar di bawah ini !

