

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 9 Balikpapan Mater Pokok : Sifat Keperiodikan Unsur  
Mata Pelajaran : Kimia Pertemuan ke : 2  
Kelas Semester : X/1 Waktu : 10 Menit  
Judul Bab : Sistem Periodik Unsur

### 1. Kompetensi Dasar

KD Pengetahuan	KD Keterampilan
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

### 2. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Model inkuiri terbimbing dan diskusi kolaborasi, peserta didik diharapkan dapat:

- Memiliki sikap disiplin, mandiri, bertanggung jawab, kerja sama, komunikatif dan selalu bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Menganalisis hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.
- Mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.

### 3. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan ( 3 menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik	
Memberi motivasi kepada peserta didik.	
Membagi kelompok kerja dan menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan digunakan.	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan mencari sumber informasi. Peserta didik diberi Lembar Kerja dan bahan bacaan terkait kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.
Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan dan bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti terkait Sifat Keperiodikan Unsur.
Collaboration	Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan berdiskusi untuk mengerjakan lembar kegiatan dan memahami kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.
Communication	Peserta didik saling bertukar informasi yg didapat melalui kegiatan presentasi antar kelompok.
Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup ( 1 Menit )	
Peserta didik diingatkan kembali untuk melengkapi dan mengumpulkan Lembar Kerja yang telah dibagikan termasuk mengisi refleksi pembelajarannya. Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pelajaran dengan salam.	

### 4. Penilaian Hasil Pembelajaran

- 4.1 Penilaian Sikap : Observasi selama proses pembelajaran, format penilaian yang dilakukan siswa ada dalam LKS. Yang dilakukan guru terlampir
- 4.1 Penilaian Pengetahuan : Kuis, soal ada di LKS lembar refleksi
- 4.2 Penilaian Keterampilan : Observasi saat diskusi dan presentasi, rubrik terlampir

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 9 Balikpapan

Balikpapan, 07 Januari 2021  
Guru Mapel Kimia

Drs.Heru Marsono, M.M  
NIP. 196307181990031007

Eli Bastomi Ahmad, M.Pd  
NIP. 197410022006041012

## Lembar Kerja Siswa



### PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 9 BALIKPAPAN

#### Materi Sifat Keperiodikan Unsur

- 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

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Menganalisis hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.
- b. Mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.

**NAMA** : .....

**NIS** : .....

**Kelas** : .....

**Kelompok** : .....

## I. Teori Pengantar

Sampai saat ini sudah ditemukan tidak kurang 105 unsur, unsur-unsur tersebut ada yang ditemukan di alam dan ada beberapa unsur buatan. Setiap unsur mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda-beda tetapi ada kelompok-kelompok unsur yang memiliki kemiripan sifat. Untuk mempermudah dalam mempelajari sifat dan karakteristik dari unsur-unsur tersebut maka para ahli membuat tabel sistem periodik dengan menempatkan unsur-unsur yang memiliki kemiripan sifat dalam satu golongan.

**PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS**

http://www.kj-soft.com/periodic/

**Legend:**

- Metal
- Nonmetal
- Alkali metal
- Alkaline earth metal
- Transition metal
- Lanthanide
- Actinide
- Chalcogens element
- Halogens element
- Noble gas

**Standard State (25 °C, 101 kPa):**

- Ni - gas
- Fe - solid
- Ca - liquid
- Br - solid
- Hg - liquid
- Uu - synthetic

**Periodic Table Data (Main Body):**

GROUP	1 IA	2 IIA	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA										
1	H (1.008)							He (4.003)										
2	Li (6.941)	Be (9.012)						Ne (20.180)										
3	Na (22.990)	Mg (24.305)						Ar (39.948)										
4	K (39.098)	Ca (40.078)	Sc (44.956)	Ti (47.887)	V (50.942)	Cr (51.996)	Mn (54.938)	Fe (55.845)	Co (58.933)	Ni (58.693)	Cu (63.546)	Zn (65.39)	Ga (69.723)	Ge (72.64)	As (74.922)	Se (78.96)	Br (79.904)	Kr (83.80)
5	Rb (85.468)	Sr (87.62)	Y (88.906)	Zr (91.224)	Nb (92.906)	Mo (95.94)	Tc (98)	Ru (101.07)	Rh (102.91)	Pd (106.42)	Ag (107.87)	Cd (112.41)	In (114.82)	Sn (118.71)	Sb (121.76)	Te (127.60)	I (126.905)	Xe (131.29)
6	Cs (132.91)	Ba (137.33)	La-Lu (Lanthanide)	Hf (178.49)	Ta (180.95)	W (183.84)	Re (186.21)	Os (190.23)	Ir (192.22)	Pt (195.08)	Au (196.97)	Hg (200.59)	Tl (204.38)	Pb (207.2)	Bi (208.98)	Po (209)	At (210)	Rn (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	Ac-Lr (Actinide)	Rf (261)	Hf (262)	W (263)	Re (264)	Os (267)	Ir (268)	Pt (268)	Au (271)	Hg (272)	Tl (273)	Pb (273)	Bi (273)	Po (273)	At (273)	Rn (273)

**Lanthanide Series:** La (138.91), Ce (140.12), Pr (140.91), Nd (144.24), Pm (145), Sm (150.36), Eu (151.96), Gd (157.25), Tb (158.93), Dy (162.50), Ho (164.93), Er (167.26), Tm (168.93), Yb (173.04), Lu (174.97).

**Actinide Series:** Ac (227), Th (232.04), Pa (231.04), U (238.03), Np (237), Pu (244), Am (243), Cm (247), Bk (247), Cf (251), Es (252), Fm (257), Md (258), No (259), Lr (262).

Copyright © 1995-2003 EnG (enright@sp4.com)

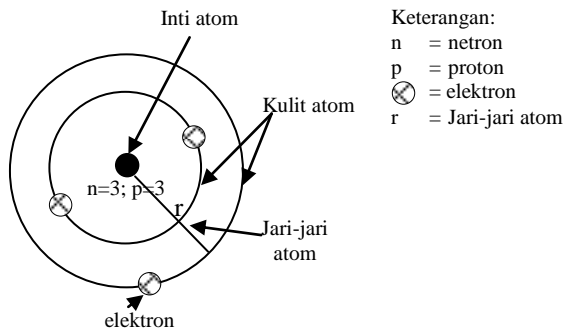
Atom suatu unsur tersusun atas inti atom (proton dan neutron) dan elektron yang mengelilingi inti atom. Unsur-unsur dalam satu golongan mempunyai elektron valensi yang sama, sedangkan unsur-unsur dalam satu periode mempunyai elektron valensi yang menghuni kulit yang sama. Maka sifat-sifat unsur mempunyai hubungan dengan konfigurasi elektron, dimana unsur-unsur dengan konfigurasi elektron yang mirip akan mempunyai sifat yang mirip.

Ada banyak sekali sifat fisik dan sifat kimia dari unsur-unsur. Pada kegiatan ini kalian akan fokus mempelajari tentang kemiripan sifat-sifat unsur dalam satu golongan dan keperiodikanya yang meliputi; 1) jari-jari atom, 2) energi ionisasi, 3) afinitas elektron dan 4) keelektronegatifan.

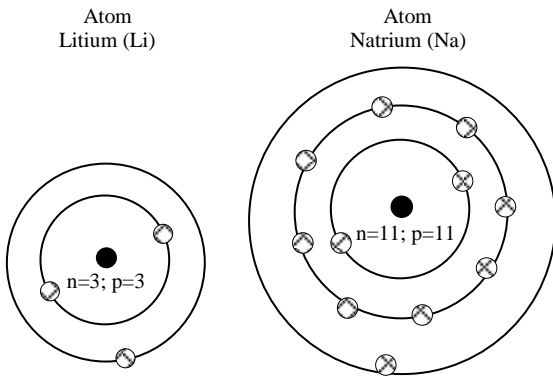
## II. Petunjuk:

Dalam kerja kelompok jawab dan kerjakan pertanyaan dan tugas di bawah ini, Pastikan agar ada diantara kalian yang memimpin jalannya diskusi kolaborasi, semua anggota kelompok memikirkan jawaban. Pemimpin memimpin jalannya diskusi dan memastikan semua anggota berpendapat minimal membenarkan. Pemimpin kelompok membagi anggotanya sebagai wakil kelompok untuk mengunjungi kelompok lain dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Sementara ada anggota lain yang tetap ditempat untuk menerima tamu dari kelompok lain untuk menerima presentasi dan berdiskusi. Setiap siswa mengerjakan LKS secara individu walaupun bekerja secara kelompok.

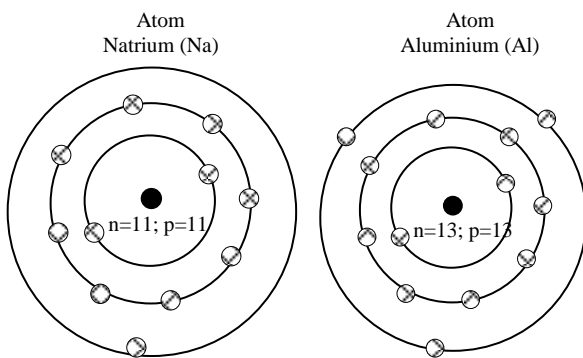
### III. Model 1: Jari-jari atom



**Gambar 1.a. Struktur atom litium**



**Gambar 1.b. Perbandingan Struktur atom litium dan atom Natrium**



**Gambar 1.c. Perbandingan Struktur atom Natrium dan atom Aluminium**

Perhatikan gambar 1.a disamping:

1. Berapa jumlah proton yang menyusun inti atom? ....
2. Berapa jumlah netron yang menyusun inti atom? ....
3. Berapa jumlah elektronnya? ....
4. Berapa jumlah kulit atom? ....
5. Berapa jumlah elektron pada kulit terluar? ....
6. r adalah adalah jari-jari atom, coba kalian diskusikan dan buat kesimpulan apa yang dimaksud dengan jari-jari atom?:

.....  
 .....  
 .....

Perhatikan gambar 1.b disamping:

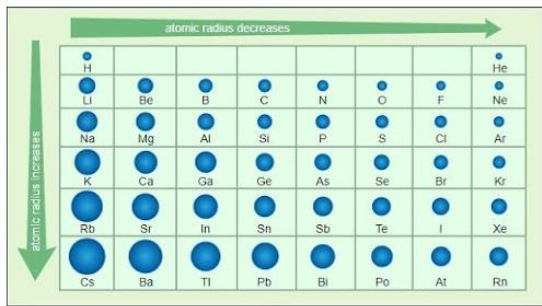
7. Berapa jumlah kulit atom Li ? ....
8. Berapa jumlah kulit atom Na ? ....
9. Mana yang lebih besar jari-jari atom Li atau jari-jari atom Na ? .....
10. Atom Li dan Na terletak satu golongan yaitu golongan IA. Coba kalian simpulkan, dalam satu golongan besarnya jari-jari atom ditentukan karena?

.....  
 .....

Perhatikan gambar 1.c disamping:

11. Berapa jumlah kulit atom Na ? ....
12. Berapa jumlah kulit atom Al ? ....
13. Berapa jumlah proton atom Na ? ....
14. Berapa jumlah proton atom Al ? ....
15. Muatan inti atom ditentulan oleh seberapa banyak proton yang dimiliki oleh inti atom. Semakin banyak maka muatan intinya juga semakin besar dan semakin kuat menarik electron kearah inti. Dari pernyataan di atas coba tentukan mana yang lebih besar jari-jari atom Na atau jari-jari atom Al ? .....
16. Atom Na dan Li terletak satu periode yaitu periode 3. Yang sama-sama memiliki jumlah kulit 3. Coba kalian simpulkan, dalam satu periode besarnya jari-jari atom ditentukan karena? .....

.....



Li 1,55	Be 1,12	B 0,98	C 0,77	N 0,75	O 0,74	F 0,72
Na 1,90	Mg 1,60	Al 1,43	Si 1,11	P 1,06	S 1,02	Cl 0,99
K 2,35	Ca 1,98	Ga 1,22	Ge 1,22	As 1,19	Se 1,16	Br 1,14
Rb 2,48	Sr 2,15	In 1,41	Sn 1,41	Sb 1,38	Te 1,35	I 1,33
Cs 2,67	Ba 2,21	Tl 1,75	Pb 1,75	Bi 1,46		

**Gambar 1.d. Perbandingan ukuran atom dalam Tabel Periodik Unsur**

.....  
 .....  
 .....

19. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode, dari kiri ke kanan apakah memiliki jumlah kulit atom yang berbeda? ..... kalau berbeda jelaskan perubahannya! .....

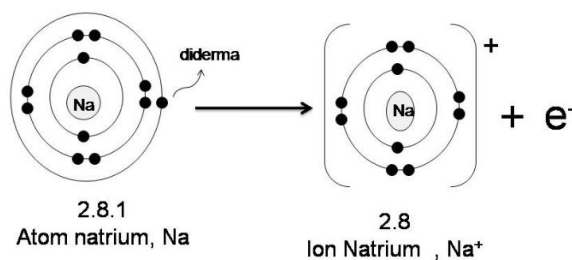
20. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode, dari kiri ke kanan apakah muatan inti (jumlah proton) yang berbeda? ..... kalau berbeda jelaskan perubahannya! .....

21. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode, dari kiri ke kanan apakah jari-jari atomnya berbeda? ..... kalau berbeda jelaskan perubahannya! .....

22. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan no 19 s/d no 21, sekarang coba kalian jelaskan hubungan antara muatan inti atom dengan besar-kecilnya jari-jari atom! .....

.....  
 .....  
 .....

#### IV. Model 2: Energi ionisasi



Gambar2.a. Pembentukan ion  $\text{Na}^+$  dan reaksinya

Perhatikan gambar 1.d disamping:

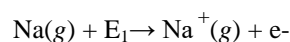
Berdasarkan data pada gambar tersebut dan pemahaman yang telah kalian pelajari sebelumnya coba kalian simpulkan dengan menjawab pertanyaan sebagai berikut:

16. Unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan, dari atas ke bawah apakah memiliki jumlah kulit atom yang berbeda? ..... kalau berbeda jelaskan perubahannya! .....

17. Unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan, dari atas ke bawah apakah jari-jari atomnya berbeda? ..... kalau berbeda jelaskan perubahannya! .....

18. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan no 16 s/d no 17, sekarang coba kalian jelaskan hubungan jumlah kulit yang dimiliki atom dengan besar-kecilnya jari-jari atom!..

Reaksi untuk gambar disamping adalah:



$E_1$  = Energi Ionisasi

Natrium merupakan atom netral yang belum stabil. Untuk mencapai kestabilan, atom ini harus melepaskan 1 elektron membentuk ion  $\text{Na}^+$  yang hanya terjadi pada fase gas dan membutuhkan energy minimal.

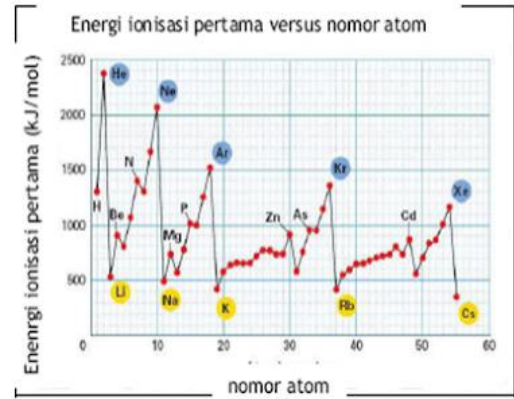


Perhatikan Gambar 2.a. diatas dan jawablah pertanyaan dibawah ini.

1. Berdasarkan gambar dan uraian diatas coba kalian definisikan!, Apa yang dimaksud dengan energi ionisasi?:  
 .....  
 .....  
 .....

Golongan							
IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H 1.321							He 2.373
Li 520	Be 900	B 801	C 1.086	N 1.402	O 1.314	F 1.681	Ne 2.081
Na 495,5	Mg 738	Al 578	Si 789	P 1.012	S 1.000	Cl 1.251	Ar 1.521
K 418,7	Ca 590	Ga 579	Ge 762	As 947	Se 941	Br 1.140	Kr 1.351
Rb 404	Sr 550	In 558	Sn 709	Sb 834	Te 869	I 1.008	Xe 1.170
Cs 376	Ba 503	Tl 589	Pb 716	Bi 703	Po 812	At ?	Rn 1.037

Gambar 2.b. Tabel energy ionisasi

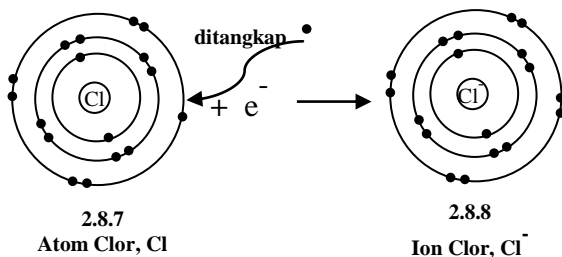


Gambar 2.c. Grafik energy ionisasi

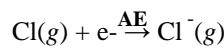
Perhatikan gambar 2.b dan 2.c di atas. Besar-kecilnya energi ionisasi kalau disusun berdasarkan golongan dan periodenya, ternyata mempunyai kecenderungan dengan pola yang teratur. Keteraturan ini juga bisa kita kaitkan dengan besarnya jari-jari atom. Untuk memahami ini coba jawab pertanyaan di bawah ini:

2. Dalam satu golongan, dari atas ke bawah energi ionisasinya semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin mudah untuk dilepas.
3. Dalam satu periode, dari kiri ke kanan energi ionisasinya semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin sulit untuk dilepas.

### V. Model 3: Afinitas Elektron



Reaksi untuk gambar disamping adalah:



AE = Afinitas elektron

Clor merupakan atom netral yang belum stabil. Untuk mencapai kestabilan, atom ini harus menangkap 1 elelektron membentuk ion Cl<sup>-</sup> yang hanya terjadi pada fase gas dan melibatkan energy tertentu.

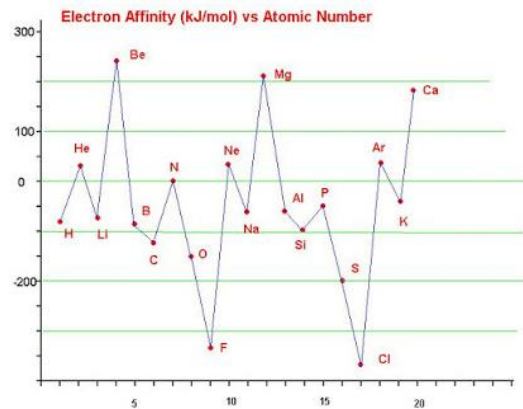
Gambar 3.a. Pembentukan ion Cl<sup>-</sup> dan reaksinya

Perhatikan Gambar 3.a. diatas dan jawablah pertanyaan dibawah ini.

1. Berdasarkan gambar dan uraian diatas coba kalian definisikan!, Apa yang dimaksud dengan energi ionisasi?:  
 .....  
 .....  
 .....

Golongan \ Periode	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H -73							He 21
2	Li -60,4	Be 240	B -27	C -123	N -7	O -142,5	F -331,4	Ne 29
3	Na -52,2	Mg 230	Al -45	Si -135	P -72,4	S -202,5	Cl -352,4	Ar 35
4	K -48,9	Ca 156	Ga -30	Ge -120	As -78	Se -197	Br -327,9	Kr 39
5	Rb -47,7	Sr 168	In -29	Sn -122	Sb -102	Te -192,1	I -298,4	Xe 41
6	Cs -46,0	Ba 52	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -190	At -270	Rn 41

Gambar 3.b. Tabel afinitas elektron



Gambar 3.c. Grafik afinitas elektron

Perhatikan gambar 3.b dan 3.c di atas. Besar-kecilnya afinitas elektron kalau disusun berdasarkan golongan dan periodenya, ternyata mempunyai kecenderungan dengan pola yang teratur. Kecenderungan keteraturan ini juga bisa kita kaitkan dengan besarnya jari-jari atom. Untuk memahami ini coba jawab pertanyaan di bawah ini:

2. Dalam satu golongan, dari atas ke bawah afinitas elektronnya cenderung semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin sulit untuk ditangkap.
3. Dalam satu periode, dari kiri ke kanan afinitas elektronnya semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin mudah untuk ditangkap.

## VI. Model 4: Keelektronegatifan

Keelektronegatifan mempunyai definisi yang berbeda dengan energi ionisasi, tetapi mempunyai kemiripan dengan afinitas elektron yaitu sama-sama menarik elektron. Afinitas elektron menunjukkan kemampuan menarik elektron untuk membentuk ion negatif sedangkan keelektronegatifan menunjukkan kemampuan untuk menarik pasangan elektron ikatan. Skala keelektronegatifan tidak mempunyai satuan sebab harga ini didasarkan kepada gaya tarik suatu atom pada elektron, relatif terhadap gaya tarik atom lainnya

1. Dari sedikit uraian di atas cobalah untuk elaborasi lebih lanjut dengan berdiskusi dan mencari informasi lebih banyak dan lebih dalam dan definisikanlah pengertian keelektronegatifan!.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A
1	H 2.1																
2	Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0
3	Na 0.9	Mg 1.2	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0
4	K 0.8	Ca 1.0	Sc	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.8	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.7	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8
5	Rb 0.8	Sr 1.0	Y	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5
6	Cs 0.7	Ba 0.9	La*	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.8	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2
7	Fr 0.7	Ra 0.9	Ac <sup>+</sup> 1.1	Lantanida: 1.1 - 1.3 Aktinida : 1.3 - 1.5													

Gambar 4.a. Tabel keelektronegatifan beberapa unsur

Perhatikan gambar 4.a Besar-kecilnya keelektronegatifan suatu unsur kalau disusun berdasarkan golongan dan periodenya, ternyata mempunyai kecenderungan dengan pola yang teratur. Keteraturan ini juga bisa kita kaitkan dengan besarnya jari-jari atom. Untuk memahami ini coba jawab pertanyaan di bawah ini:

2. Dalam satu golongan, dari atas ke bawah keelektronegatifanya cenderung semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin sulit untuk ditarik.
3. Dalam satu periode, dari kiri ke kanan keelektronegatifanya cenderung semakin ....., sebab jari-jari atom semakin ....., sehingga gaya tarik inti terhadap elektron semakin ..... oleh karena itu elektron semakin mudah untuk ditarik.



## VII. Refleksi Belajar

1. Dalam paragraf yang tidak lebih dari 4 kalimat, ringkaslah apa yang kamu pelajari tentang “ Sifat Keperiodikan Unsur”, mengapa materi Sifat Keperiodikan Unsur penting, apa kesulitan memahami materi Sifat Keperiodikan Unsur?.
  
2. Jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini dengan memilih (melingkari/mencentang) jawaban yang kalian anggap paling benar.
  1. Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan bertambahnya nomor atom adalah... .
    - A. jari-jari atom dalam satu periode semakin kecil
    - B. jari-jari atom dalam satu golongan semakin besar
    - C. energi ionisasi dalam satu periode cenderung semakin kecil
    - D. afinitas elektron dalam satu golongan semakin kecil
    - E. keelektronegatifan dalam satu golongan semakin kecil
  2. Faktor yang menyebabkan jari-jari atom semakin besar dalam satu golongan adalah... .
    - A. bertambahnya jumlah proton
    - B. bertambahnya nomor atom
    - C. bertambahnya elektron valensi
    - D. bertambahnya jumlah kulit
    - E. bertambahnya nomor massa
  3. Berikut Pernyataan yang tidak benar dari sifat keperiodikan unsur adalah... .
    - A. dalam satu periode semakin besar nomor atom semakin panjang jari-jari atomnya
    - B. dalam satu golongan semakin besar nomor atom semakin pendek jari-jari atomnya
    - C. dalam satu periode dari kiri ke kanan semakin mudah melepaskan elektron valensinya
    - D. untuk periode yang sama afinitas unsur golongan IA lebih besar daripada unsur IIA
    - E. untuk unsur segolongan atom unsur periode 2 lebih mudah melepaskan elektron daripada atom unsur periode 4
  4. Energi ionisasi unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan akan berkurang dari atas ke bawah. Faktor utama penyebab menurunnya energi ionisasi tersebut adalah ... .
    - A. Pertambahan titik didih
    - B. Pertambahan muatan inti
    - C. Pertambahan massa atom
    - D. Pertambahan jari-jari atom
    - E. Pertambahan nomor atom
  5. Diketahui beberapa unsur berikut ini :  $^{32}\text{Ge}$ ,  $^{33}\text{As}$ ,  $^{34}\text{Se}$ ,  $^{35}\text{Br}$ ,  $^{36}\text{Kr}$  . Diantara unsur-unsur tersebut yang memiliki jari-jari atom paling kecil adalah ... .
    - A.  $^{32}\text{Ge}$
    - B.  $^{33}\text{As}$
    - C.  $^{34}\text{Se}$
    - D.  $^{35}\text{Br}$
    - E.  $^{36}\text{Kr}$
  6. Dalam urutan unsur  $^8\text{O}$ ,  $^9\text{F}$ , dan  $^{10}\text{Ne}$ , jari-jari atom akan ... .
    - A. bertambah
    - B. berkurang
    - C. sama besar
    - D. bertambah lalu berkurang
    - E. berkurang lalu bertambah
  7. Konfigurasi elektron dari unsur yang memiliki keelektronegatifan terbesar adalah ... .
    - A. 2, 5
    - B. 2, 7
    - C. 2, 8
    - D. 2, 8, 1
    - E. 2, 8, 8
  8. Di antara atom-atom di bawah ini yang mempunyai afinitas elektron terbesar adalah... .
    - A.  $^9\text{F}$
    - B.  $^{17}\text{Cl}$
    - C.  $^{11}\text{Na}$
    - D.  $^{19}\text{K}$
    - E.  $^{13}\text{Al}$
  9. Elektronegativitas atau keelektronegatifan suatu atom adalah sifat yang menyatakan... .
    - A. besarnya energi yang dilepaskan apabila atom menangkap sebuah elektron dan menjadi ion negatif
    - B. besarnya kecenderungan untuk menarik elektron dalam pembentukan ion negatif
    - C. besarnya energi yang diperlukan apabila atom melepaskan sebuah elektron dan menjadi ion positif
    - D. besarnya kecenderungan untuk melepaskan sebuah elektron dalam pembentukan ion positif
    - E. besarnya kecenderungan satu atom untuk menarik elektron
  10. Dalam periode yang sama bila dibandingkan dengan unsur golongan alkali tanah, maka unsur alkali mempunyai sifat-sifat... .
    - A. energi ionisasinya lebih besar
    - B. jari-jari atomnya lebih panjang
    - C. kurang reaktif
    - D. afinitas elektronnya lebih besar
    - E. keelektronegatifannya lebih besar

## VII. Angket Penilaian Diri (Self Evaluation)

Petunjuk pengisian

Isilah pertanyaan berikut menggunakan (√) dengan jujur sesuai dengan kondisi anda.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Menurut saya materi Sifat Keperiodikan Unsur merupakan materi yang menarik.				
2	Saya tidak ragu untuk bertanya bila ada konsep/materi yang belum jelas bagi saya				
3	Saya suka mengajukan pendapat bila ada pendapat yang tidak sesuai dengan pendapat saya.				
4	Saya berusaha membuktikan kebenaran pendapat saya dengan mencari data yang mendukung melalui percobaan dan studi literatur.				
5	Saya berusaha memperjelas pemahamana saya tentang materi Sifat Keperiodikan Unsur dengan mempelajari ulang di rumah.				
6	Saya selalu berusaha mengerjakan tugas-tugas yang di berikan guru sebaik mungkin.				
7	Saya melengkapi catatan kimia saya dan merangkum hasil diskusi di kelas.				
8	Saya berusaha menerapkan pengetahuan yang saya peroleh tentang Sifat Keperiodikan Unsur dalam kehidupan sehari-hari.				
9	Melalu pembelajaran ini saya menjadi sadar akan kebesaran tuhan				
10	Saya sangat tertarik dengan cara guru mengajarkan materi Sifat Keperiodikan Unsur.				

## VIII. Angket Penilaian Kelompok

Petunjuk pengisian

Isilah pertanyaan berikut menggunakan (√) dengan jujur sesuai dengan kondisi anda.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Setiap orang datang dengan persiapan				
2	Setiap orang berpartisipasi aktif				
3	Anggota tim saling memotivasi dan membantu satu sama lainnya.				
4	Setiap anggota bertanya ketika tidak mengerti				
5	Setiap anggota menjelaskan dengan jelas ketika memberi bantuan kepada anggota lain				
6	Setiap anggota mengajukan pendapat				
7	Setiap anggota memperhatikan pendapat anggota lainnya.				
8	Setiap anggota berperan dalam menyukkseskan kerja tim				
9	Setiap anggota memahami materi Sifat Keperiodikan Unsur				
10	Tim Mengerjakan semua tugas yang diberikan				

## FORMAT PENILIAN DISKUSI

Sekolah : SMAN 9 Balikpapan      Judul Bab : Sistem Periodik Unsur  
 Mata Pelajaran : Kimia              Mater Pokok : Sifat Keperiodikan Unsur  
 Kelas Semester : X/1

No	Nama	L/ P	Kelompok	Indikator				Skor (1, 2, 3, 4)	Total Nilai	Nilai Kuis
				1	2	3	4			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

Skor : 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik  
 Skor total = 16

Keterangan:

Kriteria no 1 (kerja sama anggota kelompok)

Skor	Rubrik
4	Semua anggota kelompok saling kerja sama
3	Sebagian besar anggota kelompok saling kerja sama
2	Sebagian kecil anggota kelompok saling kerja sama
1	Anggota kelompok tidak saling kerja sama

Kriteria no 2 (Pembagian tugas)

Skor	Rubrik
4	Semua anggota kelompok mendapat tugas masing-masing
3	Sebagian besar anggota kelompok menerima tugas
2	Sebagian kecil anggota kelompok menerima tugas
1	Pembagian tugas tidak merata

Kriteria no 3 (Interaksi dan argumentasi dalam membahas masalah)

Skor	Rubrik
4	Semua anggota kelompok saling komunikasi dalam memecahkan masalah
3	Sebagian besar anggota kelompok saling komunikasi dalam memecahkan masalah
2	Sebagian kecil anggota kelompok saling komunikasi dalam memecahkan masalah
1	Anggota kelompok tidak saling komunikasi dalam memecahkan masalah

Kriteria no 4 (Manajemen Waktu)

Skor	Rubrik
4	Waktu memecahkan masalah sesuai dengan yang di tentukan
3	Waktu memecahkan masalah lebih 5 menit dari waktu yang sudah ditentukan
2	Waktu memecahkan masalah lebih 10 menit dari waktu yang sudah ditentukan
1	Waktu memecahkan masalah lebih 15 menit dari waktu yang sudah ditentukan

## FORMAT PENILAIAN PRESENTASI HASIL DISKUSI

Sekolah : SMAN 9 Balikpapan      Judul Bab : Sistem Periodik Unsur  
 Mata Pelajaran : Kimia                      Mater Pokok : Sifat Keperiodikan Unsur  
 Kelas Semester : X/1

No	Nama Siswa	L/P	Kelompok	Indikator			Skor (1, 2, 3, 4)	Nilai
				1	2	3		

Skor : 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik  
 Skor total = 16

Keterangan:

### Kriteria no 1 (Sistematika paparan)

Skor	Rubrik
4	Dipaparkan dengan jelas dan rapi
3	Di paparkan dengan jelas tetapi tidak rapi
2	Di paparkan kurang jelas dan tidak rapi
1	Di paparkan tidak jelas dan tidak rapi

### Kriteria no 2 (Kemampuan menjawab menjawab pertanyaan)

Skor	Rubrik
4	Semua pertanyaan di jawab dengan jelas dan tepat
3	Semua pertanyaan di jawab tetapi tidak jelas dan tepat
2	Ada satu pertanyaan yang jawabanya kurang jelas dan tepat
1	Hampir semua pertanyaan tidak dijawab

### Kriteria no 3 (Manajemen Waktu)

Skor	Rubrik
4	Pengaturan waktu dan pelaksanaanya sesuai jadwal
3	Pengaturan waktu sesuai jadwal tetapi pelaksanaanya tidak sesuai jadwal
2	Pengaturan waktu tidak sesuai jadwal tetapi pelaksanaanya hampir sesuai jadwal
1	Pengaturan waktu dan pelaksanaanya tidak sesuai dengan jadwal.