

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tembilahan Hulu

Kelas / Semester : X/1

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

Materi Pokok : Sifat Keperiodikan Unsur

Alokasi waktu : 3 X 45 menit / Simulasi 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan Peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap **ingin tahu, teliti** dalam melakukan pengamatan dan **bertanggungjawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pendahuluan (2 menit)

- Guru membuka pembelajaran dengan menyampaikan salam, mengajak peserta didik berdo'a dan menanyakan kabar peserta didik.
- Guru menanyakan kehadiran peserta didik

Apersepsi dan Motivasi

- Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang materi yang akan dipelajari dan mengaitkan pengalamannya sebagai bekal dalam mempelajari materi pembelajaran
- Peserta didik bertanya jawab pada setiap apersepsi yang diberikan guru.
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
- Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi pembelajaran ini.

B. Kegiatan inti (6 menit)

Sintaks/Tahapan Pembelajaran Discovery Learning	Kegiatan Pembelajaran
1. <i>Stimulation</i> (pemberian stimulus / ransangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik sifat - sifat unsur-unsur dalam system periodik.dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melihat tayangan gambar/foto tentang Tabel periodic unsur dan grafik hubungan sifat periodik unsur dengan nomor atom “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” ▪ Mendengar dan menyimak pemberian materi oleh guru.
2. <i>Problem Statement</i> (mengidentifikasi masalah)	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana hubungan sifat-sifat keperiodikan unsur berdasarkan nomor atom?
3. <i>Data Collecting</i> (mengumpulkan data);	<p>Secara berkelompok, peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron ▪ Hubungan nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur
4. <i>Data Processing</i> (mengolah data);	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati tabel sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron grafik hubungan nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur ▪ Membaca sumber lain selain buku teks. mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi yang sedang dipelajari.

5. <i>Verification</i> (memverifikasi);	Peserta didik membandingkan hasil diskusinya dengan hasil yang sebenarnya mengajukan pertanyaan yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru
6. <i>Generalization</i> (menyimpulkan);	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dengan hasil terbaik mempresentasikan kesimpulannya tentang Sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron dan hubungan nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur ▪ Guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan peserta didik

c. Kegiatan Penutup (2 menit)

- Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran
- Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran
- Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran dengan menugaskan Peserta didik dalam membuat suatu tugas proyek
- Guru mengumumkan hasil penilaian kelompok terbaik
- Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
c. Penilaian Keterampilan : proyek

2. Bentuk Penilaian :

- a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
b. Tes tertulis : uraian
d. Proyek : hasil kerja

3. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Sikap

No	Waktu	Nama	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	+ atau -	Tindak Lanjut

b. Instrumen Penilaian Pengetahuan (terlampir pada Lampiran)

c. Instrumen Penilaian Keterampilan (terlampir pada Lampiran)

4. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertulis kembali.

5. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Peserta didik yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tembilahan Hulu

Dra. FARIDA ARYANI, M.Pd
NIP. 19690112 199412 2 001

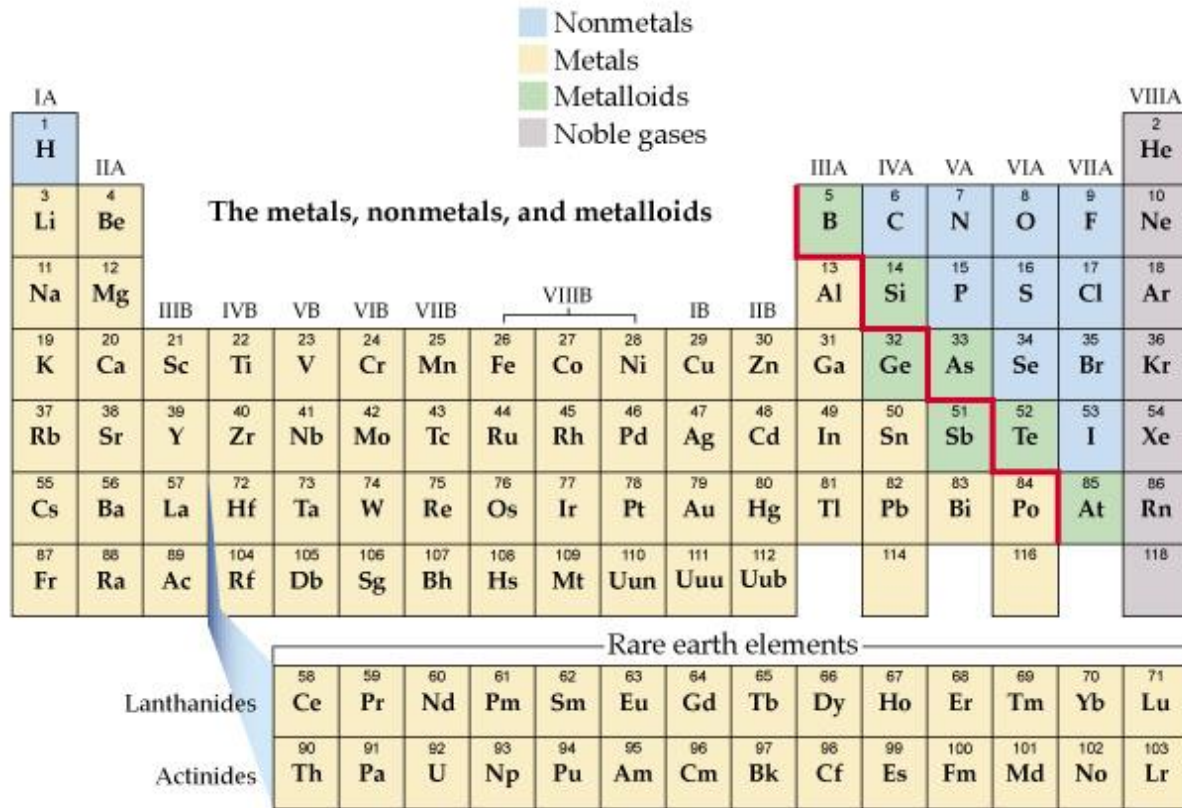
Tembilahan Hulu, 6 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

VERA VERSOFIANA, S.Pd
NIP.1983 0726 200903 2 009

Lampiran 1: Materi Pembelajaran

Sifat-sifat Periodik Unsur



Copyright © 2000 Benjamin/Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

${}^3\text{Li}$, ${}^4\text{Be}$, ${}^{19}\text{K}$, ${}^{20}\text{Ca}$, ${}^{38}\text{Sr}$, ${}^{32}\text{Ge}$, ${}^{50}\text{Sn}$, ${}^{82}\text{Pb}$, ${}^{55}\text{Cs}$,

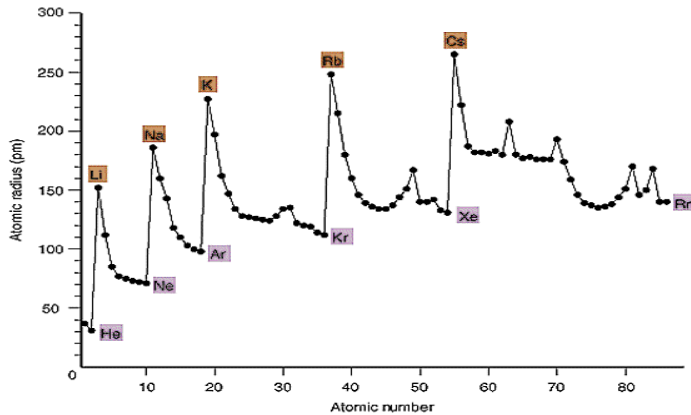
Beberapa sifat periodik yang akan dibicarakan di sini adalah jari-jari atom, energi ionisasi, keelektronegatifan, afinitas elektron, sifat logam, dan titik leleh serta titik didih (Martin S. Silberberg, 2000).

A. Jari – jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom sampai kulit terluar. Bagi unsur-unsur yang segolongan, jari-jari atom makin ke bawah makin besar sebab jumlah kulit yang dimiliki atom makin banyak, sehingga kulit terluar makin jauh dari inti atom.

Unsur-unsur yang seperiode memiliki jumlah kulit yang sama. Akan tetapi, tidaklah berarti mereka memiliki jari-jari atom yang sama pula. Semakin ke kanan letak unsur, proton dan elektron yang dimiliki makin banyak, sehingga tarik-menarik inti dengan elektron makin kuat. Akibatnya, elektron-elektron terluar tertarik lebih dekat ke arah inti. Jadi, bagi unsur-unsur yang seperiode, jari-jari atom makin ke kanan makin kecil.

Dalam satu golongan, konfigurasi unsur-unsur satu golongan mempunyai jumlah elektron valensi sama dan jumlah kulit bertambah. Akibatnya, jarak elektron valensi dengan inti semakin jauh, sehingga jari-jari atom dalam satu golongan makin ke bawah makin besar.

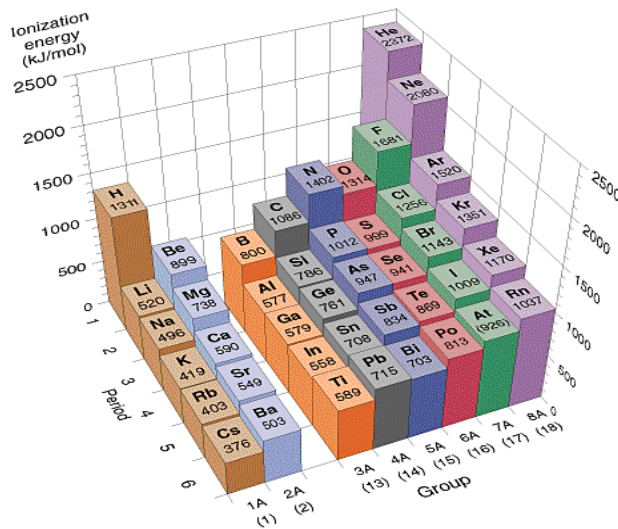


B. Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron terluar suatu atom. Energi ionisasi ini dinyatakan dalam satuan kJ mol^{-1} .

Unsur-unsur yang segolongan, energi ionisasinya makin ke bawah semakin kecil karena elektron terluar makin jauh dari inti (gaya tarik inti makin lemah), sehingga elektron terluar makin mudah dilepaskan. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode, gaya tarik inti makin ke kanan makin kuat, sehingga energi ionisasi pada umumnya makin ke kanan makin besar. Ada beberapa pengecualian yang perlu diperhatikan. Golongan IIA, VA, dan VIIIA ternyata mempunyai energi ionisasi yang sangat besar, bahkan lebih besar daripada energi ionisasi unsur di sebelah kanannya, yaitu IIIA dan VIA.

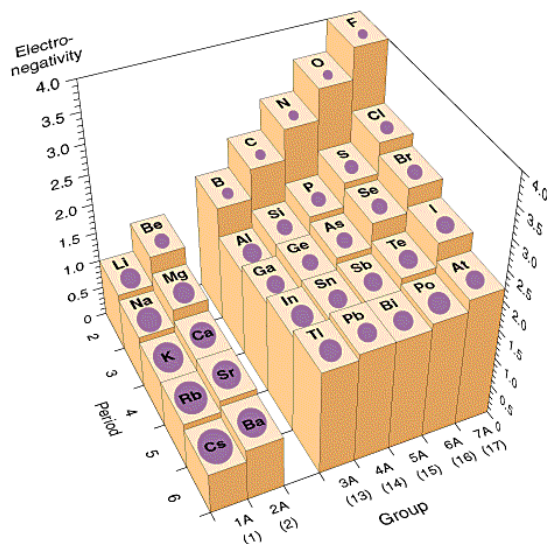
Hal ini terjadi karena unsur-unsur golongan IIA, VA, dan VIIIA mempunyai konfigurasi elektron yang relatif stabil, sehingga elektron sukar dilepaskan.



C. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan atau kecenderungan suatu atom untuk menangkap atau menarik elektron dari atom lain. Misalnya, fluorin memiliki kecenderungan menarik elektron lebih kuat daripada hidrogen. Jadi, dapat disimpulkan bahwa keelektronegatifan fluorin lebih besar daripada hidrogen. Konsep keelektronegatifan ini pertama kali diajukan oleh Linus Pauling (1901 – 1994) pada tahun 1932.

Unsur-unsur yang segolongan, keelektronegatifan makin ke bawah makin kecil sebab gaya tarik inti makin lemah. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode, keelektronegatifan makin ke kanan makin besar. Akan tetapi perlu diingat bahwa golongan VIIIA tidak mempunyai keelektronegatifan. Hal ini karena sudah memiliki 8 elektron di kulit terluar. Jadi keelektronegatifan terbesar berada pada golongan VIIA



D. 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 kJ mol^{-1} . Unsur yang memiliki afinitas elektron bertanda negatif, berarti mempunyai kecenderungan lebih besar dalam menyerap elektron daripada unsur yang afinitas elektronnya bertanda positif. Makin negatif nilai afinitas elektron, maka makin besar kecenderungan unsur tersebut dalam menyerap elektron (kecenderungan membentuk ion negatif).

Dari sifat ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam satu golongan, afinitas elektron cenderung berkurang dari atas ke bawah.
2. Dalam satu periode, afinitas elektron cenderung bertambah dari kiri ke kanan.
3. Kecuali unsur alkali tanah dan gas mulia, semua unsur golongan utama mempunyai afinitas elektron bertanda negatif.
4. Afinitas elektron terbesar dimiliki oleh golongan halogen.

1A (1)	2A (2)
H -72.8	
Li -59.6	Be (+241)
Na -52.9	Mg (+230)
K -48.4	Ca (+156)
Rb -46.9	Sr (+167)
Cs -45.5	Ba (+52)

3A (13)	4A (14)	5A (15)	6A (16)	7A (17)	8A (18)
					He (+21)
B -26.7	C -122	N 0	O -141	F -328	Ne (+29)
Al -42.5	Si -134	P -72.0	S -200	Cl -349	Ar (+34)
Ga -28.9	Ge -119	As -78.2	Se -195	Br -325	Kr (+39)
In -28.9	Sn -107	Sb -103	Te -190	I -295	Xe (+40)
Tl -19.3	Pb -35.1	Bi -91.3	Po -183	At -270	Rn (+41)

Lampiran 2: Kisi-kisi dan Instrumen Pertemuan ke-1

Kisi-kisi Pertemuan ke-1

IPK	Materi Pembelajaran	Taksonomi	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
3.4.1 Menjelaskan pengertian sifat – sifat periodik unsur	Sifat – sifat periodik unsur	C2	Peserta didik dapat menjelaskan salah satu pengertian dari sifat-sifat periodik unsur	1	uraian
3.4.2.Menghubungkan sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron	Sifat – sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron	C2	Peserta didik dapat mengidentifikasi konfigurasi elektron dalam menentukan sifat-sifat periodik unsur.	2,3	Uraian
3.4.3.Menganalisis tabel dan grafik hubungan nomor aton dengan sifat keperiodikan unsur	Sifat – sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron	C3	Peserta didik dapat menganalisis hubungan nomor atom dengan sifat-sifat periodik	4,5	Uraian

SOAL

1. Apa yang dimaksud dengan energi ionisasi dan bagaimana kecenderungan unurnya dalam satu golongan dan satu periode?
2. Perhatikan konfigurasi elektron berikut:
 $X : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 $Y : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 $Z : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 Berdasarkan konfigurasi elektron diatas urutkanlah unsur diatas berdasarkan sifat keelektronegatifannya! Jelaskan
3. Diberikan beberapa notasi unsur dengan nomor atomnya berikut:
 ${}_8W, {}_9X, {}_{10}Y, {}_{11}Z$
 Tentukanlah Kecenderungan relatif energi pengionan ke-empat unsur tersebut (dari terbesar ke yang terkecil)
4. Dari unsur: ${}_3Li, {}_4Be, {}_{19}K, {}_{20}Ca, {}_{38}Sr, {}_{32}Ge, {}_{50}Sn, {}_{82}Pb, {}_{55}Cs$, tentukan
 - a. jari-jari atom terbesar dalam satu golongan !
 - b. Energi ionisasi terkecil dalam satu golongan !
 - c. Keelektronegatifan dalam satu golongan !
5. Buatlah sketsa hubungan sifat – sifat periodik unsur dengan nomor atomnya!

Jawaban Soal :

1. Energi ionisasi adalah energi minimal yang dibutuhkan untuk melepaskan 1 elektron terluar dari atom berwujud gas pada keadaan dasarnya.

Kecenderungan energi ionisasi:

- a. Dalam satu golongan energi ionisasi dari atas ke bawah makin kecil, karena jari-jari atom bertambah besar. Meskipun jumlah muatan positif dalam inti bertambah tetapi gaya tarik inti terhadap elektron terluar makin lemah karena jari-jari makin panjang. Akibatnya energi ionisasi makin berkurang.
- b. Dalam satu periode energi ionisasi unsur dari kiri ke kanan makin besar. Bertambahnya jumlah muatan positif dalam inti dan jumlah kulit tetap menyebabkan gaya tarik inti makin kuat. Akibatnya energi ionisasi makin bertambah (Skor = 20)
2. Y, X, Z (Unsur-unsur yang segolongan, keelektronegatifan makin ke bawah makin kecil sebab gaya tarik inti makin lemah. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode, keelektronegatifan makin ke kanan makin besar) (skor = 20)
3. X, W, Y, Z (Unsur-unsur yang segolongan, energi ionisasinya makin ke bawah semakin kecil karena elektron terluar makin jauh dari inti (gaya tarik inti makin lemah), sehingga elektron terluar makin mudah dilepaskan. Sedangkan unsur-unsur yang seperiode, gaya tarik inti makin ke kanan makin kuat, sehingga energi ionisasi pada umumnya makin ke kanan makin besar) (skor = 20)
4. a. Jari – jari atom terbesar = ${}_{82}\text{Pb}$
b. Energi ionisasi ${}_{82}\text{Pb}$ (skor = 10)
- 5.

Nilai = Jumlah Skor /100

Lampiran 3 : Tugas Proyek

LEMBAR KERJA PROYEK

JUDUL : MEMBUAT SKETSA SIFAT – SIFAT PERIODIK (JARI – JARI ATOM)

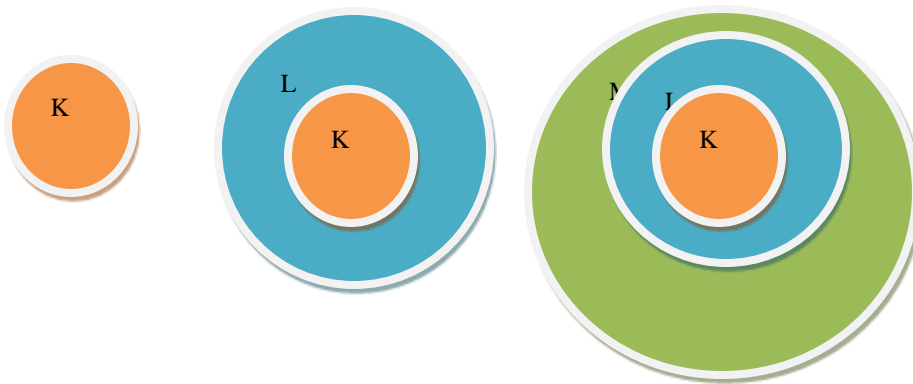
Tujuan : untuk menjelaskan sifat – sifat periodik unsur

Indikator Pencapaian Kompetensi:

Mempresentasikan sketsa sifat – sifat keperiodikan unsur pada suatu media (Karton /chart)

Langkah kerja :

1. Peserta didik membuat rangkaian kulit atom unsur sesuai dengan jumlah nomor atom
2. Buat pola lingkaran dari karton dengan jari – jari yang berbeda dengan kelipatan tertentu sesuai dengan jumlah kulit.
3. Gunting karton sesuai dengan pola lingkaran yang telah dibuat.
4. Susun guntingan karton sesuai dengan jumlah kulit atom segolongan dan seperiode.



Instrumen penilaian ketrampilan
INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK :

No	Aspek yang Dinilai	Kategori	Skor
1	Membuat sketsa sifat - sifat periodik unsur	sempurna	3
		Kurang sempurna	2
		Salah	1
2	Kerapian hasil	sempurna	3
		Kurang sempurna	2
		Salah	1
3	Ketepatan materi pelajaran	sempurna	3
		Kurang sempurna	2
		salah	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{9} \times 100$$

Lampiran :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
JUDUL : SIFAT – SIFAT PERIODIK UNSUR

Tujuan : untuk menjelaskan sifat – sifat periodik unsur

Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.4.3 Menjelaskan pengertian sifat – sifat periodik unsur

3.4.4 Menghubungkan sifat periodik unsur berdasarkan konfigurasi elektron

3.4.5 Menganalisis tabel dan grafik hubungan nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur

KEGIATAN 1:

1. Jari – jari atom'

Pengertian :

2. Energi ionisasi

Pengertian :

3. Afinitas Elektron

Pengertian :

4. Keelektronegatifan

Pengertian :

KEGIATAN 2 :

Isilah tabel berikut .

Dari bahan bacaan , isilah tabel berikut berdasarkan sifat – sifat keperiodikan unsur untuk golongan dan seperiode!

NO	URAIAN	SEGOLONGAN	SEPERIODE
1	Jari –jari atom		
2	Energi ionisasi		
3	Afinitas elektron		
4	Keelektronegatifan		

--	--	--	--

PEDOMAN PENSKORAN :

Alternatif Penyelesaian	skor
A. Unsur S di periode 3, berarti jumlah kulit atomnya 3. Unsur O di periode 2, berarti jumlah kulit atomnya 2. Dengan demikian jari- jari atom S lebih panjang dari pada jari – jari atom O	1
B. Dalam satu golongan dari bawah ke atas energi ionisasinya bertambah besar sehingga energi ionisasi O lebih besar dari pada energi ionisasi S	1
C. Dalam satu golongan dari bawah ke atas elektronegatifan bertambah besar sehingga elektronegativan O lebih besar dari pada S	1
D. Dalam satu golongan, afinitas elektron cenderung berkurang dari atas ke bawah sehingga afinitas elektron O lebih besar dari pada S	1
Total skor	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{4} \times 100$$