

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 2 Padang
Mata Pelajaran : Kimia
(Tema/Sub Tema) : Sifat Periodik Unsur
Kelas/ Semester : X / 1
Materi Pokok : Sifat Keperiodikan Unsur
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	<p>Kompetensi Pengetahuan</p> <p>1.4. Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya</p>	<p>IPK Pendukung:</p> <p>3.4.1 Menjelaskan dasar pengelompokkan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur</p> <p>3.4.2 Mengidentifikasi sifat-sifat keperiodikan unsur</p> <p>3.4.3 Menjelaskan kecenderungan sifat periodik melalui gambar atau grafik</p> <p>3.4.4 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron</p> <p>IPK Kunci</p> <p>3.4.5 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan</p> <p>3.4.6 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam keperiodikan</p> <p>IPK Pengayaan</p> <p>3.4.7 Memprediksikan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan sifat unsur</p>
	<p>Kompetensi Keterampilan</p> <p>4.4. Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur</p>	<p>PK Pendukung:</p> <p>4.4.1. Mengumpulkan informasi tentang sifat-sifat keperiodikan unsur melalui berbagai sumber</p> <p>IPK Kunci</p> <p>4.4.2. Mempresentasikan melalui tabel/grafik/diagram hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur berdasarkan sifat keperiodikan unsur</p> <p>4.4.3. Mengkomunikasikan keteraturan sifat keperiodikan unsur dari grafik/diagram</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran **Discovery Learning** dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan siswa 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 diharapkan peserta didik dapat **Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya** dan **Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur** dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (**kemandirian**), kerjasama (**gotongroyong**) dan kejujuran (**integritas**).

D. Materi Pembelajaran

Fakta :

1. Nama unsur
2. Lambang unsur

Konsep :

1. Jari-jari Atom
2. Energi Ionisasi
3. Afinitas elektron
4. Keelektronegatifan.

Prinsip :

1. Dalam satu golongan pada sistem periodik dari kiri ke kanan afinitas elektron semakin besar sedangkan dalam satu perioda dari atas ke bawah afinitas elektron semakin kecil.
2. Dalam satu golongan pada sistem periodik dari kiri ke kanan keelektronegatifan semakin besar sedangkan dalam satu perioda dari atas ke bawah keelektronegatifan semakin kecil

E. Metode Pembelajaran

-) Pendekatan : *Saintific* , Modelling Instruction
-) Model : *Discovery Learning*
-) Metode : Diskusi, tanya jawab dan latihan

F. Media Pembelajaran

-) Worksheet atau lembar kerja (siswa)
-) Lembar penilaian
-) LCD Proyektor

G. Sumber belajar

-) Buku Kimia Siswa Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2018
-) Buku referensi yang relevan
-) LKPD Sifat Keperiodikan Unsur
-) Internet melalui <http://lestlearnchemistry.weebly.com/sifat-keperiodikan-unsur.html>

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke. 1

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Allah SWT dan berdoa untuk memulai pembelajaran (Budaya Sekolah Religius) b. Peserta didik menyeter hafalan Al-Quran / tahfizh (Budaya Sekolah Religius) c. Menyanyikan lagu Wajib* (Budaya Sekolah Nasionalisme) d. Kegiatan Literasi membaca buku 15 menit* (Budaya Sekolah Literasi) e. sebelum pembelajaran dimulai, guru mengecek kehadiran peserta didik (Integritas, Disiplin) f. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama , minimal sekitar tempat duduknya tidak ada sampah (Gotong royong)	30 menit sebelum pembelajaran dimulai
Apersepsi	g. Guru mengingatkan materi sebelumnya yaitu konfigurasi elektron dan penentuan letak unsur dalam sistem periodik.	5 menit
Motivasi	h. Guru memberi motivasi peserta didik melalui analogi tentang keterkaitan materi dengan pertanyaan: <i>Sifat anak SMA apakah sama dengan siswa anak SMP, anak SD atau anak TK?</i> Tentu saja sifat kalian berbeda dengan sifat anak SMP, SD atau TK dalam hal sifat pola berfikirnya. Sifat tersebut sesuai dengan tingkatan/ jenjang sekolah anak-anak. Semakin tinggi tingkat/jenjang sekolahnya maka semakin dewasalah sifat pola pikir anak-anak tersebut. Selain itu juga ditentukan oleh tingkatan umur mereka..	10 menit

B. Kegiatan Inti		
<p>Sintak Model Pemberian rangsangan (Stimulation)</p>	<p>) peserta didik diajak untuk mengamati gambar (fokus) suasana di toko buah swalayan kemudian dikaitkan dengan pengelompokan unsur dalam sistem periodik (Critical Thinking)</p>  <p>) Peserta didik menjawab pertanyaan guru (reason) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa dasar pengelompokan barang-barang di toko swalayan dan toko buah? 2. Apa dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik? 3. Bagaimana hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel (Communication, critical thinking) 	<p>15 menit</p>
<p>Sintak Model Pernyataan/ identifikasi masalah (Problem statement)</p>	<p>) Peserta didik melalui diskusi kelompok mengidentifikasi masalah yang relevan dengan sifat keperiodikan unsur, dalam satu golongan dan dalam satu perioda.</p> <p>) Peserta didik menjawab pertanyaan guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah sifat unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan ? 2. Bagaimanakah sifat unsur-unsur yang terletak dalam satu perioda ? 3. Apa yang menyebabkan keteraturan sifat unsur dalam tabel periodik ? <p>(Collaboration, Critical thinking, Communication, Creativity)</p>	<p>15 menit</p>
<p>Sintak Model Pengumpulan Data (Collection Data)</p>	<p>) peserta didik secara berkelompok bekerjasama (kemandirian, gotong royong) dan dengan penuh tanggung jawab mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dengan menggunakan berbagai sumber (clarity) baik dari buku pegangan siswa maupun mencari di ebook dan LKPD yang relevan</p> <p>) Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Data dapat diperoleh dengan cara menganalisis</p>	<p>20 menit</p>

	<p>hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik (Golongan dan Periode) melalui diskusi LKPD Sifat Keperiodikan Unsur.</p> <p>(Collaboration, Critical thinking, Communication, Creativity))</p>	
<p>Sintak Model Pengolahan Data (Processing Data)</p>	<p>) Peserta didik secara berkelompok (kemandirian, gotong royong) berdiskusi dan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan tentang sifat keperiodikan unsur.</p> <p>) Peserta didik menganalisis perubahan sifat unsur dalam satu golongan dan dalam satu periode. Siswa menganalisis tabel dan grafik hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) melalui diskusi LKPD Sifat Keperiodikan Unsur.</p> <p>) Masing-masing anggota kelompok mengemukakan pendapatnya serta memberikan masukan terhadap pendapat orang lain selama diskusi Peserta didik menuliskan hasil diskusi pada LKPD dan hasil diskusi kelompok pada kertas manila yang telah disediakan dengan kreativitas masing-masing</p> <p>(Collaboration, Critical thinking, Communication, Creativity))</p>	25 menit
<p>Sintak Model Pembuktian (Verification)</p>	<p>) Peserta didik memeriksa hasil diskusi tentang hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) melalui diskusi dan informasi dari berbagai sumber. Sumber yang digunakan bukan hanya buku pegangan siswa tetapi juga informasi yang didapat dari dunia maya/internet.</p> <p>(Critical thinking, Communication, Creativity))</p>	20 menit
<p>Sintak Model Menarik kesimpulan/generalisasi (Generalization)</p>	<p>) Peserta didik bekerjasama mengkaji ulang (overview) dan menyimpulkan hasil diskusi kelompok (Inference) tentang sifat keperiodikan unsur dengan bimbingan guru berupa kecenderungan sifat keperiodikan unsur menurut golongan dan periodenya berdasarkan pertanyaan yang terdapat pada LKPD.</p>	15 menit

	(Collaboration, Critical thinking, Communication, Creativity))	
C. Kegiatan Penutup		
Sintak Model Penutup:	<ul style="list-style-type: none"> J Guru memberikan penguatan dengan memberikan penjelasan materi sifat keperiodikan unsur dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari di masyarakat agar peserta didik mendapatkan pembelajaran berarti. J Peserta didik mengerjakan soal evaluasi belajar untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang diberikan hari ini J Guru memberikan tugas dan peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ikatan kimia J Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam (Religius) 	15 menit

i. **Penilaian**

a. **Teknik Penilaian**

1) **Sikap**

Penilaian sikap dalam pembelajaran pada KD ini meliputi :

- a. Penilaian Observasi
- b. Penilaian Diri
- c. Penilaian antar Teman
- d. Jurnal

2) **Keterampilan**

Penilaian ketrampilan dalam pembelajaran KD ini meliputi :

- a. Penilaian unjuk kerja
- b. Penilaian presentasi

3) **Pengetahuan**

Penilaian pengetahuan dalam pembelajaran KD ini meliputi :

- a. Tes Formatif melalui penilaian hasil jawaban Problem statement di setiap pertemuan, berupa soal esai
- b. Tes Sumatif melalui penilaian Ulangan Harian yang dilakukan setelah keseluruhan IPK dalam KD selesai tercapai, berupa soal pilihan ganda

b. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1) Remedial

a) Peserta Remedial

Remedial diberikan untuk peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas (belum mencapai KKM)

b) Bentuk Pelaksanaan Remedial

Setelah guru melaksanakan analisis hasil tes, maka guru akan memperoleh informasi ketuntasan hasil belajar secara klasikal (n). Pelaksanaan pembelajaran remedial menggunakan salah satu bentuk kegiatan dengan ketentuan :

) Jika $n < 65\%$, maka dilaksanakan pembelajaran ulang yang diikuti dengan pemberian tugas.

) Jika $65\% \leq n < 80\%$, maka dilaksanakan bimbingan secara kelompok yang diikuti dengan pemberian tugas.

) Jika $80\% \leq n < 90\%$, maka dilaksanakan pemanfaatan tutor sebaya yang diikuti dengan pemberian tugas.

) Jika $90\% \leq n < 100\%$, maka dilaksanakan bimbingan secara individu yang diikuti dengan pemberian tugas.

) Seluruh kegiatan pembelajaran remedial diakhiri dengan pemberian tes ulang. (Soal Terlampir)

c) Penilaian

Pemberian nilai KD bagi peserta didik yang mengikuti remedial di SMAN 2 Padang adalah sesuai dengan nilai capaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti tes ulang.

2) Pengayaan

) Peserta Pengayaan

Pengayaan diberikan untuk peserta didik yang telah mencapai dan/atau melampaui KKM

) Bentuk Pelaksanaan Pengayaan

Dari analisis hasil tes juga akan diperoleh informasi peserta didik yang akan mengikuti pembelajaran pengayaan (x). Pelaksanaan pembelajaran pengayaan menggunakan salah satu bentuk kegiatan dengan ketentuan :

1. Jika $KKM \leq x < 100$, maka peserta didik diarahkan untuk **memperdalam** materi masih dalam cakupan KD. Bentuk pelaksanaan pembelajaran pengayaan dilaksanakan melalui **belajar kelompok atau belajar mandiri**.

2. Jika $x = 100$, peserta didik diarahkan untuk **memperdalam dan memperluas** materi dan menjadi TTS didalam kelasnya. Bentuk pelaksanaan pembelajaran pengayaan dilaksanakan melalui belajar kelompok, belajar mandiri atau pembelajaran berbasis tema.

3. Penilaian

Pembelajaran pengayaan diakhiri dengan penilaian sesuai dengan rubrik penilaian masing-masing mata pelajaran.

Padang, Desember 2019

Guru Mata Pelajaran Kimia

Wiranda, S.Pd, M.Si

NIP. 19680313199011001



LAMPIRAN 1 : BAHAN AJAR

SIFAT PERIODIK UNSUR

Sifat periodik unsur merupakan sifat yang ada hubungannya dengan letak unsur dalam sistem periodik.

A. JARI-JARI ATOM

Jari-jari atom adalah jarak yang dihitung dari inti atom hingga lintasan paling luar suatu atom. Dalam satu golongan, jari-jari atom meningkat dari atas ke bawah. Adapun dalam satu periode, jari-jari atom meningkat dari kanan ke kiri. Dalam satu periode, semakin ke kanan jumlah proton dan neutron semakin banyak sehingga gaya tarik inti terhadap elektron terluar semakin kuat sehingga jari-jari atom semakin kecil.

Dalam satu periode dengan bertambahnya nomor atom, jari-jari makin kecil. Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom, jari-jari makin besar.

IA	IIA	III A	IV A	VA	VIA	VII A	VIII A
Atomic radii							
H 0,37							He 0,31
Li 1,52	Be 1,12	B 0,85	C 0,77	N 0,75	O 0,73	F 0,72	Ne 0,71
Na 1,86	Mg 1,60	Al 1,43	Si 1,18	P 1,10	S 1,03	Cl 1,00	Ar 0,98
K 2,27	Ca 1,97	Ga 1,35	Ge 1,22	As 1,20	Se 1,19	Br 1,14	Kr 1,12
Rb 2,48	Sr 2,15	In 1,67	Sn 1,40	Sb 1,40	Te 1,42	I 1,33	Xe 1,31
Cs 2,65	Ba 2,22	Tl 1,70	Pb 1,46	Bi 1,50	Po 1,68	At 1,40	Rn 1,41

Gambar 10. Jari-jari atom
Sumber: Silberberg, General Chemistry, 2007

B. ENERGI IONISASI

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan suatu atom untuk melepaskan satu elektron valensi membentuk ion positif. Dalam satu golongan, dari atas ke bawah jumlah kulit bertambah sehingga jarak elektron valensi ke inti atom bertambah dan elektron lebih mudah lepas. Akibatnya, energi ionisasi dalam satu golongan meningkat dari bawah ke atas.

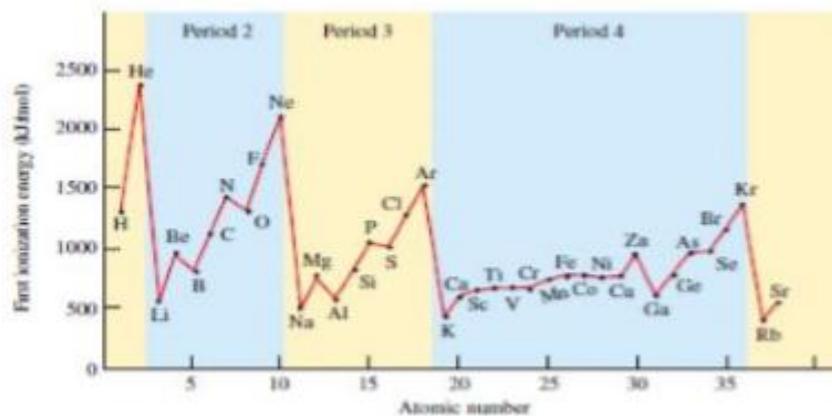
Adapun dalam satu periode, semakin ke kanan jumlah proton dan neutron semakin banyak sehingga gaya tarik inti terhadap elektron terluar semakin kuat. Akibatnya diperlukan energi yang lebih besar untuk melepaskan elektron terluar. Dengan kata lain, dalam satu periode energi ionisasi meningkat dari kiri ke kanan.

"Dalam satu periode, dengan bertambahnya nomor atom harga energi ionisasi cenderung makin besar. Dalam satu golongan dengan bertambahnya nomor atom harga energi ionisasi cenderung makin kecil."

H 1																	He 2
Li 3	Be 4											B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
Na 11	Mg 12											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36
Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54
Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 58	Ta 59	W 60	Re 61	Os 62	Ir 63	Pt 64	Au 65	Hg 66	Tl 67	Pb 68	Bi 69	Po 70	At 71	Rn 72

Gambar 12. Harga energi ionisasi pertama

Sumber: Whitten, Chemistry, 2010



C. AFINITAS ELEKTRON

Afinitas elektron adalah energi yang dibebaskan suatu atom dalam wujud gas untuk membentuk ion negatif. Dalam satu golongan, afinitas elektron meningkat dari bawah ke atas. Adapun dalam satu periode, afinitas elektron meningkat dari kiri ke kanan.

“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 “

Afinitas beberapa unsur tertera pada Gambar

1	H -73															He 0	
2	Li -60	Be (-0)															Ne 0
3	Na -53	Mg (-0)															Ar 0
4	K -48	Ca (-0)															Kr 0
5	Rb -47	Sr (-0)															Xe 0
6	Cs -45	Ba (-0)															

Gambar 14. Afinitas elektron
Sumber: Whitten, Chemistry, 2010

D. KEELEKTRONEGATIFAN

Keelektronegatifan adalah nilai kecenderungan suatu atom untuk menarik elektron dalam pembentukan ikatan kimia. Dalam satu golongan, keelektronegatifan meningkat dari bawah

ke atas. Adapun dalam satu periode, keelektronegatifan meningkat dari kiri ke kanan. Sifat keelektronegatifan sangat penting dalam pembentukan ikatan antaratom.

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

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

H																		
2,1																		
Li	Be																	
1,0	1,5																	
Na	Mg																	
1,0	1,3																	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br		
0,9	1,1	1,2	1,3	1,3	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		
0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		
0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0		
Fr	Ra	Ac	Lanthanides: 1,0 - 1,2															
0,9	0,9	1,0	Actinides : 1,0 - 1,2															

LAMPIRAN 2 : LKPD Sifat Keperiodikan Unsur

LKPD ini membimbing siswa untuk menemukan sendiri keteraturan sifat keperiodikan unsur melalui empat kegiatan, yaitu kegiatan yang berturut-turut membahas sifat keperiodikan unsur yang dimulai dari jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan.

SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

Nama peserta didik : 1.

Kelas :

Tanggal :

Tujuan :

Peserta didik dapat mengetahui keteraturan sifat keperiodikan unsur melalui analisis tabel atau grafik ditinjau dari jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan

Dasar Teori :

Sifat keperiodikan unsur adalah sifat-sifat unsur yang berubah secara beraturan dalam tabel periodik berdasarkan kenaikan nomor atom unsur. Beberapa sifat keperiodikan unsur antara lain jari-jari atom,

Kegiatan

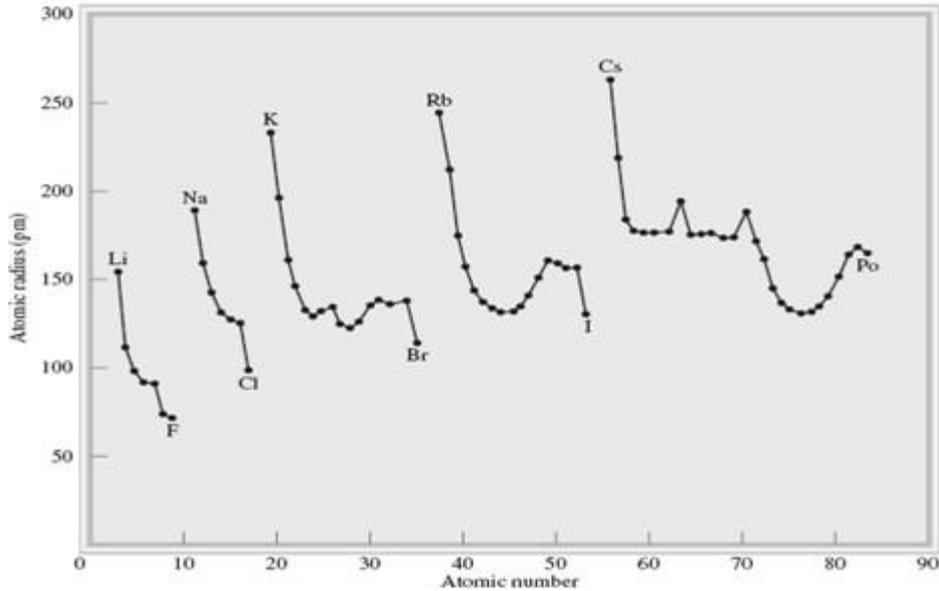
Untuk lebih memahami materi ini, kerjakanlah kegiatan-kegiatan berikut!

1. Kegiatan 1 : Jari-jari atom

Kegiatan

Untuk lebih memahami materi ini, kerjakanlah kegiatan-kegiatan berikut!

1. Kegiatan 1 : Jari-jari atom

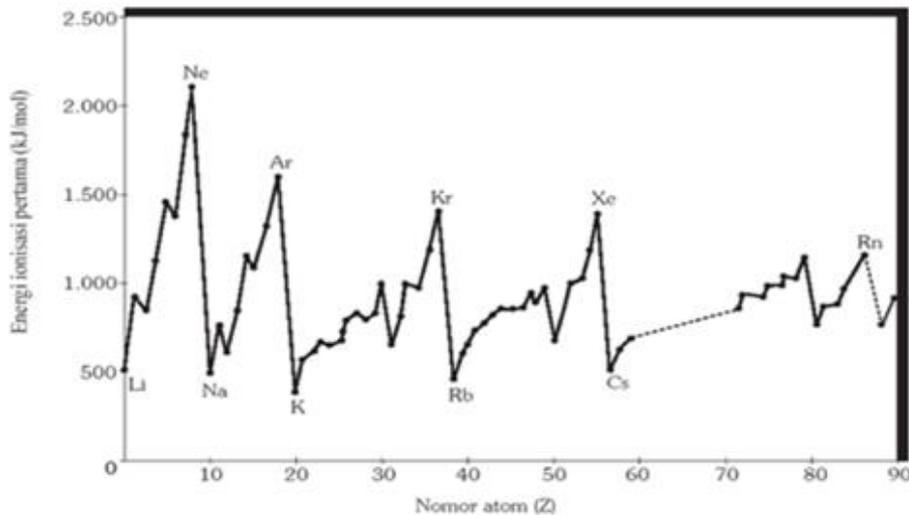


Berdasarkan grafik tersebut diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini

- Bandingkanlah besar jari-jari atom dari Li, Na, K, Rb, Cs, urutan jari – jari atom dari yang terbesar ke kecil adalah.....
.....
- Dalam sistem periodik unsur-unsur Li, Na, K, Rb, Cs terdapat pada golongan sama ataukah periode yang sama?
- Bandingkan besar jari-jari atom dari Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br. Dari Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br, jari-jari atom cenderung semakin
- Dalam sistem periodik Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br masing-masing terdapat pada golongan sama ataukah periode yang sama?.....
- Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah jari-jari atom cenderung semakin.....
- Dalam satu periode pada sistem periodik dari kanan ke kiri jari-jari atom cenderung semakin.....

Kegiatan 2 : Energi Ionisasi

Perhatikan grafik berikut



Berdasarkan grafik tersebut diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini

- Bandingkan besarnya energi ionisasi dari Ne sampai Rn. Energi ionisasi cenderung semakin.....
- Dalam sistem periodik Ne, Ar, Kr, Xe, Rn terdapat pada golongan sama atukah periode yang sama?.....
- Bandingkan besarnya energi ionisasi dari Li sampai Ne, Na sampai Ar, K sampai Kr, Rb sampai Xe, dan Cs sampai Rn. Energi ionisasi cenderung semakin.....
- Dalam sistem periodik Li sampai Ne, Na sampai Ar masing-masing terdapat pada golongan sama atukah periode yang sama?.....
- Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah energi ionisasi cenderung semakin.....
- Dalam satu periode pada sistem periodik dari kanan ke kiri energi ionisasi cenderung semakin.....

Kegiatan 3 : Afinitas elektron

Perhatikan tabel data afinitas elektron berikut.

Golongan Periode	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H -73							He 21
2	Li -60	Be 240	B -27	C -122	N 0	O -141	F -328	Ne 29
3	Na -53	Mg 230	Al -44	Si -134	P -72	S -200	Cl -349	Ar 35
4	K -48	Ca 156	Ga -30	Ge -120	As -77	Se -195	Br -325	Kr 39
5	Rb -47	Sr 168	In -30	Sn -121	Sb -101	Te -190	I -295	Xe 41
6	Cs -30	Ba 52	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -180	At -270	Rn 41

Sumber: Chemistry, The Molecular Nature of Matter and Change, Martin S. Silberberg, 2000.

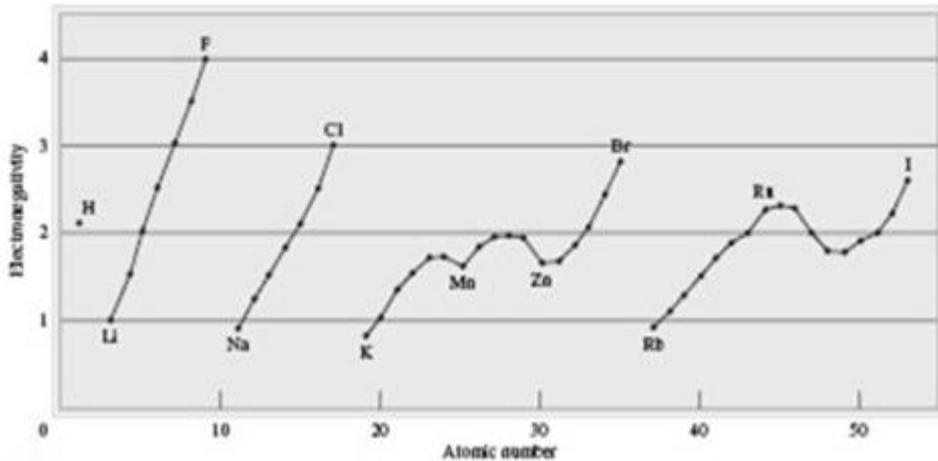
Ket: harga negatif menyatakan melepaskan energi dan tidak berpengaruh pada besarnya energi yang dilepaskan

Berdasarkan tabel data tersebut, jawablah pertanyaan berikut:

- Perhatikan besar afinitas elektron dari setiap golongan. Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah afinitas elektron cenderung semakin.....
- Perhatikan besar afinitas elektron dari tiap periode. Dalam satu periode pada sistem periodik dari kiri ke kanan afinitas elektron cenderung semakin.....

Kegiatan 4 : Keelektronegatifan

Perhatikan grafik dibawah ini



Berdasarkan grafik tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Bandungkanlah besar keelektronegatifan F, Cl, Br, I
Urutan keelektronegatifan dari besar ke kecil adalah
.....
- Bandungkan besar keelektronegatifan dari F, Cl, Br, I dan Li, Na, K, Rb. Besar keelektronegatifan cenderung semakin.....
- Bandungkan besar keelektronegatifan dari Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br, Rb sampai I, Cs. Besar keelektronegatifan cenderung semakin.....
- Unsur yang terletak dalam satu golongan dalam sistem periodik adalah.....
- Unsur yang terletak dalam satu periode dalam sistem periodik adalah.....
- Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah keelektronegatifan cenderung semakin.....
- Dalam satu periode pada sistem periodik dari kanan ke kiri keelektronegatifan cenderung semakin.....

Lampiran 3. Penilaian Sikap

Format Pengamatan Sikap melalui Penilaian Diri

Nama :

Kelas :

No	Indikator	SB	B	C	K
1.	Saya memiliki motivasi dalam diri saya sendiri selama proses pembelajaran				
2.	Saya bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok				
3.	Saya menunjukkan sikap konsisten dalam proses pembelajaran				
4.	Saya menunjukkan sikap disiplin dalam menyelesaikan tugas individu maupun kelompok				
5.	Saya menunjukkan rasa percaya diri dalam mengemukakan gagasan, bertanya, atau menyajikan hasil diskusi				
6.	Saya menunjukkan sikap toleransi dan saling menghargai terhadap perbedaan pendapat/cara dalam menyelesaikan masalah				
7.	Saya menunjukkan sikap positif (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok				
8.	Saya menunjukkan sikap ilmiah pada saat melaksanakan studi literature atau pencarian informasi				
9.	Saya menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, kerja keras, disiplin dan tanggung jawab				

Format Pengamatan Sikap melalui Penilaian Antar Teman

Nama yang diamati :.....

Nama pengamat :

No	Pernyataan	SB	B	C	K
1	Mau menerima pendapat teman				
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
3	Tidak memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
4	Tidak marah saat diberi kritik				
5				

JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP**Nama Sekolah : SMAN 2 PADANG****Kelas/Semester : X/1****Tahun pelajaran : 2019/2020****Mata Pelajaran : Kimia**

NO	KELOMPOK	NAMA SISWA	SB	B	C	K

NB. Dengan mencatat siswa yang kurang dalam satu kelompok maka anggota kelompok yang lain sudah pasti memperlihatkan sikap terbuka dan antusias

LAMPIRAN 4

**INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN (PRESENTASI DAN DISKUSI)
INSTRUMEN PENILAIAN PRESENTASI**

Nama Satuan pendidikan : SMA Negeri 2 Padang
 Tahun pelajaran : 2019 / 2020
 Kelas/Semester : X / Semester I
 Mata Pelajaran : Kimia

No	Nama Peserta didik	Kelengkapan Materi				Penulisan Materi				Kemampuan Presentasi				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 10$$

PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kelengkapan Materi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentasi terdiri atas, Judul, Isi Materi dan Daftar Pustaka ✓ Presentasi sistematis sesuai materi ✓ Menuliskan rumusan masalah ✓ Dilengkapi gambar / hal yang menarik yang sesuai dengan materi 	4
		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
2	Penulisan Materi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Materi dibuat dalam bentuk charta / Power Point ✓ Tulisan terbaca dengan jelas ✓ Isi materi ringkas dan berbobot ✓ Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi 	4
		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
3	Kemampuan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas ✓ Seluruh anggota berperan serta aktif ✓ Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik ✓ Manajemen waktu yang baik 	4
		Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
SKOR MAKSIMAL			12

INSTRUMEN PENILAIAN DISKUSI

No	Nama Peserta didik	Penguasaan materi diskusi	Kemampuan menjawab pertanyaan	Kemampuan mengolah kata	Kemampuan menyelesaikan masalah	Total Skor
1						
2						
3						
4						
5						

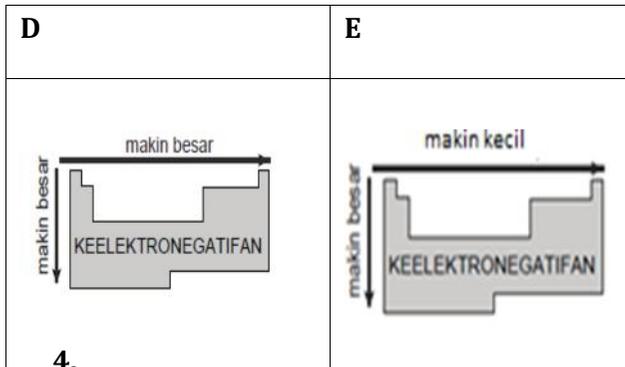
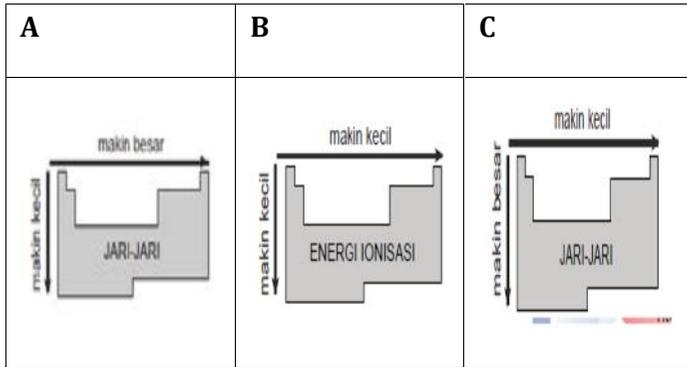
Keterangan :

- (1) *Penguasaan materi diskusi : skor 1 – 25*
- (2) *Kemampuan menjawab pertanyaan: skor 1 – 25*
- (3) *Kemampuan mengolah kata : skor 1 – 25*
- (4) *Kemampuan menyelesaikan masalah : skor 1 – 25*

Lampiran 5. Instrumen Penialain Pengetahuan

Pengembangan Soal	Kesesuaian Penilaian		HOTS																									
	IPK	Materi																										
<p>1. Data sifat periodik unsur sebagai berikut</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur Sifat Periodik</th> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jari-jari atom (A^0)</td> <td>1,12</td> <td>1,98</td> <td>1,60</td> <td>2,15</td> </tr> <tr> <td>Energi Ionisasi (kJ)</td> <td>903</td> <td>592,2</td> <td>739,2</td> <td>550,2</td> </tr> <tr> <td>Keelektronegafan</td> <td>1,5</td> <td>1,0</td> <td>1,2</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Titik leleh (0C)</td> <td>1280</td> <td>850</td> <td>650</td> <td>800</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data di atas urutan keempat unsur dari kiri ke kanan dalam satu perioda adalah ...</p> <p>A. P, Q, R dan S B. P, R, Q dan S C. S, Q, R dan P D. R, S, Q dan P E. Q, S, R dan P</p>	Unsur Sifat Periodik	P	Q	R	S	Jari-jari atom (A^0)	1,12	1,98	1,60	2,15	Energi Ionisasi (kJ)	903	592,2	739,2	550,2	Keelektronegafan	1,5	1,0	1,2	0,8	Titik leleh (0C)	1280	850	650	800	Menyajikan tabel, grafik untuk menentukan keteraturan jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan.	Sifat Periodik Unsur	HOTS
Unsur Sifat Periodik	P	Q	R	S																								
Jari-jari atom (A^0)	1,12	1,98	1,60	2,15																								
Energi Ionisasi (kJ)	903	592,2	739,2	550,2																								
Keelektronegafan	1,5	1,0	1,2	0,8																								
Titik leleh (0C)	1280	850	650	800																								
<p>2. Diantara unsur-unsur Na, Mg, K, Ca dan Rb dengan nomor atom berturut-turut 11, 12, 19, 20 dan 37 yang memiliki energi ionisasi terkecil adalah</p> <p>A. Na B. K C. Mg D. Rb E. Ca</p>	Menentukan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elekton, dan keelektronegtifan	Sifat Periodik Unsur energi ionisasi	Bukan HOTS																									

3. Diagram yang sesuai dengan keperiodikan sifat unsur dalam tabel periodik unsur adalah.. . . .



4.

Diketahui beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik sebagai berikut:

- a. Kr
- b. Sb
- c. He
- d. Te

Menjelaskan kecenderungan sifat periodik melalui gambar atau grafik

Sifat Periodik Unsur

Bukan HOTS

Diberikan informasi beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik, peserta didik dapat mengurutkan kelompok unsur unsur berdasarkan sifat periodiknya

Sifat Periodik Unsur

Soal Hots

- e. Ar
- f. Sn

Pertanyaan 1

Dengan menggunakan tabel periodik, urutkan kelompok unsur-unsur berikut menurut penurunan energi pengionan pertama (IE_1) dalam satu golongan!

Pertanyaan 2

Dengan menggunakan tabel periodik, urutkan kelompok unsur-unsur berikut menurut penurunan energi pengionan pertama (IE_1) dalam satu periode!

--	--	--	--

KISI KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenis sekolah : SMA
 Jumlah soal : 2
 Mata pelajaran : Kimia
 Bentuk soal/tes : Uraian dan Obyektif
 Penyusun : Wiranda
 Alokasi waktu : 1 x 45 menit

Kisi-Kisi Penulisan Soal

No.	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	2	3	4		5	6	7
1	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam keperiodikannya	Sifat Periodik Unsur meliputi Jari-Jari Atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, dan Kelektronegatifan	Diberikan data tabel sifat periodik dari beberapa unsur, Berdasarkan data sifat periodik unsur, peserta didik dapat mengurutkan urutan keempat unsur dari kiri ke kanan dalam satu perioda	Level 3 C.4	Pilihan Ganda	1
2	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan	Sifat Periodik Unsur meliputi Jari-Jari Atom,				

			Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, dan Kelektronegatifan				
--	--	--	---	--	--	--	--

1. KARTU SOAL

KARTU SOAL PILIHAN GANDA

KARTU SOAL NOMOR 1 (PILIHAN GANDA)				
Mata Pelajaran : Kimia Kelas/Semester : X / 1				
Kompetensi Dasar	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya			
Materi	Sifat Periodik Unsur			
Indikator Soal	Diberikan data tabel sifat periodik dari beberapa unsur, Berdasarkan data sifat periodik unsur, peserta didik dapat mengurutkan urutan keempat unsur dari kiri ke kanan dalam satu perioda			
Level Kognitif	Level 3, C.4			
Soal				
5. Data sifat periodik unsur sebagai berikut				
Unsur Sifat Periodik	P	Q	R	S
Jari-jari atom (A^0)	1,12	1,98	1,60	2,15
Energi Ionisasi (kJ)	903	592,2	739,2	550,2
Keelektronegatifan	1,5	1,0	1,2	0,8
Titik leleh (0C)	1280	850	650	800
Berdasarkan data di atas urutan keempat unsur dari kiri ke kanan dalam satu perioda adalah ...				
<p>F. P, Q, R dan S G. P, R, Q dan S H. S, Q, R dan P I. R, S, Q dan P J. Q, S, R dan P</p>				

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR
1	S,Q,R,P	

Keterangan:

KARTU SOAL URAIAN

KARTU SOAL NOMOR 2 (URAIAN)	
Mata Pelajaran : Kimia Kelas/Semester : X/1	
Kompetensi Dasar	Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya
Materi	Sifat Periodik Unsur
Indikator Soal	Diberikan informasi beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik, peserta didik dapat mengurutkan kelompok unsur unsur berdasarkan sifat periodiknya
Level Kognitif	Level 3 / C.4
<p>Soal</p> <p>Diketahui beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">g. Krh. Sbi. Hej. Tek. Arl. Sn <p>Pertanyaan 1 Dengan menggunakan tabel periodik, urutkan kelompok unsur-unsur berikut menurut penurunan energi pengionan pertama (IE_1) dalam satu golongan!</p> <p>Pertanyaan 2 Dengan menggunakan tabel periodik, urutkan kelompok unsur-unsur berikut menurut penurunan energi pengionan pertama (IE_1) dalam satu periode!</p>	

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	URAIAN JAWABAN/KATA KUNCI	SKOR
1	He > Ar > Kr. Ketiga unsur merupakan unsur gas mulia (golongan VIIIA). Dari ketiga unsur ini, He terletak di paling atas dan Kr di paling bawah. Makin kebawah energi pengionan pertama makin rendah karena jari-jari atom makin besar sehingga elektron terluar makin mudah dilepaskan.	25
2	Te > Sb > Sn. Ketiga unsur adalah unsur periode 5. Te di sebelah kanan Sb dan Sn di sebelah kiri Sb. Makin kekanan, energi pengionan pertama makin besar.	25
	Jumlah Skor	50