

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Swasta Al – Ulum Medan
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Periodik Unsur
 Kompetensi Dasar : 3.3 dan 4.3
 Alokasi Waktu : 12 JP (6x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti model pembelajaran Project Based Learning, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur
- Mengidentifikasi sifat-sifat keperiodikan unsur dan kecenderungan sifat periodik
- Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron
- Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan periode

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : www.edmodo.com dan Zoom

Alat/Bahan : Gadget, sambungan data internet dan bahan-bahan di rumah siswa yaitu garam, gula dan air

Sumber Belajar : Buku Kimia Siswa Kelas X, BA ILMU

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit x 6 pertemuan)	
Mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
Pendidik membudayakan literasi sebelum memulai pembelajaran	
Pendidik menyampaikan apersepsi melalui gambar-gambar yang dikirim ke forum Kelas Edmodo	
Kegiatan Inti (35 Menit x 6 pertemuan)	
Penentuan Pertanyaan Mendasar	Peserta didik dibimbing untuk memperhatikan keteraturan yang ada pada Tabel Sistem Periodik Unsur. Peserta didik menyimak video YouTube melalui <i>link</i> https://youtu.be/e9EQPdjo0_A https://www.youtube.com/watch?v=HoZABeOC9mk
Menyusun Jadwal	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat ringkasan dari tayangan yang disaksikan • Peserta didik menganalisis tentang sejarah penyusunan Tabel Sistem Periodik Unsur dari masa ke masa, • Peserta didik mempelajari kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya • Peserta didik diminta untuk melakukan pengumpulan data secara akurat mengenai hasil identifikasi tentang aturan-aturan dalam menentukan letak unsur-unsur dalam Sistem Periodik Unsur yang sudah dilakukan
Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek	Peserta didik mengerjakan quiz dari alaman www.edmodo.com sesuai rancangan kegiatan. Guru memonitor aktivitas peserta didik selama menyelesaikan quiz menggunakan rubrik yang telah disediakan dan membantu memberikan saran jika ada permasalahan pada peserta didik.
Menguji hasil	Guru menilai laporan hasil pengerjaan quiz sesuai rancangan dari hasil yang dikerjakan peserta didik di chanel pembelajaran yang telah disediakan
Mengevaluasi pengalaman	Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas selama melakukan tugas proyek, melakukan diskusi di grup chatting untuk menjawab pertanyaan mendasar di awal
Kegiatan Penutup (15 Menit x 6 pertemuan)	
Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang perkembangan tabel sistem periodik unsur dan mengkaitkan dengan dengan kebesaran Allah yang menciptakan segala sesuatu dengan sangat teratur.	

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan; Teknik Penilaian: Kuis via www.edmodo.com
2. Penilaian Keterampilan; Penilaian Proyek / LKPD 7 Sistem Periodik Unsur

Mengetahui
Kepala SMA Sw. Al Ulum Medan

Medan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran



ENDANG PRISTIAWATY, M.Pd

DANI WAHYUDI, S.Pd

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : KIMIA
Tanggal Uji :
Sub Pokok Bahasan : SISTEM PERIODIK UNSUR

Sifat Keperiodikan Unsur

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 dengan diskusi kelompok

Dasar Teori :

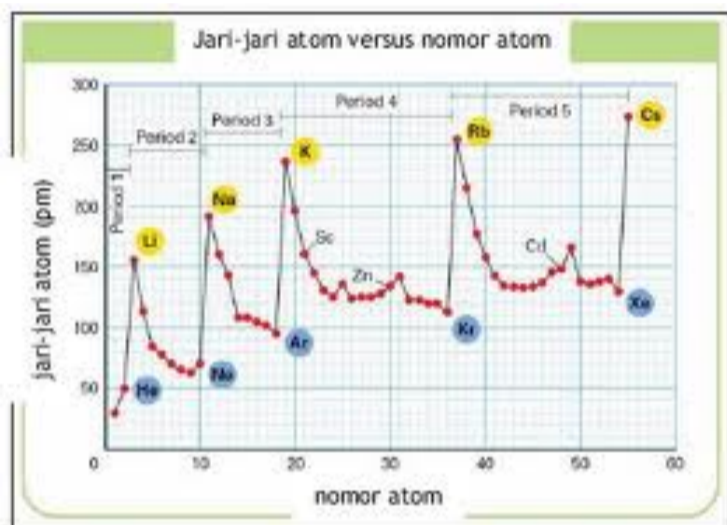
Sifat keperiodikan unsur adalah sifat-sifat unsur yang berubah secara beraturan dalam tabel periodik berdasarkan kenaikan nomor atom unsur. Beberapa sifat keperiodikan unsur antara lain jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan

Kegiatan :

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

1. Kegiatan 1 : Jari-jari atom

Perhatikan grafik berikut :

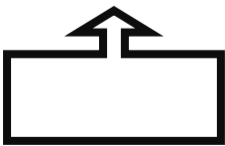
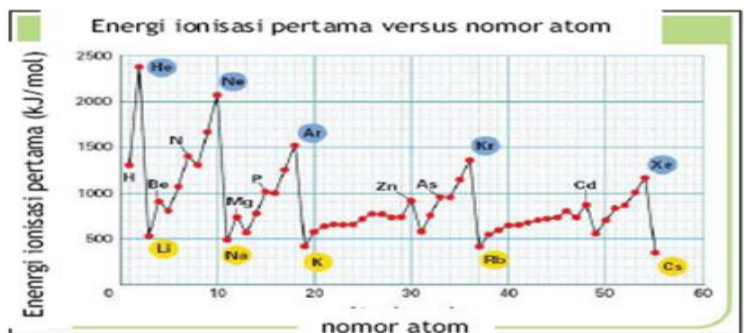


Berdasarkan grafik tersebut diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini :

- a. Bandingkanlah besar jari-jari atom dari Li, Na, K, Rb, Cs.
Urutan jari-jari atom dari besar ke kecil adalah
- b. Dalam sistem periodik unsur-unsur Li, Na, K, Rb, Cs terdapat pada golongan sama ataukah periode yang sama?
- c. 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
- d. Dalam sistem periodik Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br masing- masing terdapat pada golongan sama ataukah periode yang sama?
- e. Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah jari-jari atom cenderung semakin
- f. Dalam satu periode pada sistem periodik dari kanan ke kiri jari-jari atom cenderung semakin

2. Kegiatan 2 : Energi Ionisasi

Perhatikan grafik berikut ini:



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 ataukah 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 ataukah 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.....

3. Kegiatan 3 : Afinitas elektron

Perhatikan tabel data afinitas elektron berikut :

Tabel 1.5 Afinitas Elektron Unsur-unsur pada Golongan Utama

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.

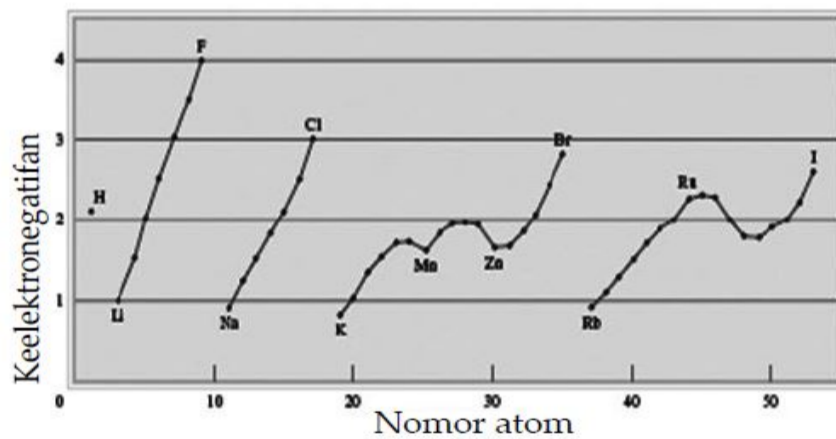
Ket: harga negatif menyatakan melepaskan energi dan tidak berpengaruh pada besarnya energi yang dilepaskan

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.....

4. Kegiatan 4 : Keelektronegatifan

Perhatikan grafik di bawah ini :



Berdasarkan grafik tersebut, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut :

- a. Bandingkanlah besar keelektronegatifan F, Cl, Br, I
Urutan keelektronegatifan dari besar ke kecil adalah.....
- b. Bandingkan besar keelektronegatifan dari F, Cl, Br, I dan Li, Na, K, Rb.
Besar keelektronegatifan cenderung semakin.....
- c. Bandingkan besar keelektronegatifan dari Li sampai F, Na sampai Cl, K sampai Br, Rb sampai I, Cs. Besar keelektronegatifan cenderung semakin.....
- d. Unsur yang terletak dalam satu golongan dalam sistem periodik adalah.....
- e. Unsur yang terletak dalam satu periode dalam sistem periodik adalah.....
- f. Dalam satu golongan pada sistem periodik dari atas ke bawah keelektronegatifan cenderung semakin.....
- g. Dalam satu periode pada sistem periodik dari kanan ke kiri keelektronegatifan cenderung semakin.....

Kesimpulan dari keempat kegiatan sebagai berikut:

Sifat keperiodikan unsur	Dalam satu golongan	Dalam satu periode
Jari-jari atom		
Energi ionisasi		
Afinitas Elektron		
Keelektronegatifan		

Lampiran :

1. Penilaian Sikap

INTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : SMA Pembangunan Laboratorium UNP
 Tahun pelajaran :
 Kelas/Semester :
 Mata Pelajaran : Kimia

No	Nama Peserta Didik	Kriteria *)				Jumlah Skor	Nilai
		Ingin Tahu	Jujur	Tanggung Jawab	Kerjasama		

Kriteria *) : 1/2/3/4 (pilih salah satu berdasarkan rubrik kriteria penilaian sikap sosial)

FORMAT PENILAIAN

Nilai:

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{16} \times 100$$

Predikat	Nilai
A	85 - 100
B	70 - 84
C	60 - 69
D	< 60

Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek Yang Dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Ingin tahu	Tidak menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dan tidak berani berargumen menambahkan jawaban yang kurang jelas	Jarang menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dan tidak berani melemparkan argumen ke teman yang lain dalam menambahkan jawaban yang kurang jelas	Kadang-kadang menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dan ragu-ragu berargumen menambahkan jawaban yang kurang jelas	Selalu aktif menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti dan berani berargumen menambahkan jawaban yang kurang jelas
2	Jujur	Tidak mengemukakan jawaban berdasarkan pendapatnya sendiri	Jarang mengemukakan jawaban berdasarkan pendapatnya sendiri	Kadang-kadang mengemukakan jawaban berdasarkan pendapatnya sendiri	Selalu mengemukakan jawaban berdasarkan pendapatnya sendiri
3	Tanggung jawab	Tidak pernah membuat tugas kelompok	Membuat tugas kelompok dan terlambat mengumpulkannya	Membuat tugas kelompok dan dikumpulkan pada jangka waktu perpanjangan yang ditentukan	Selalu membuat tugas kelompok dan tepat waktu mengumpulkannya
4	Kerjasama	Tidak aktif dalam bekerjasama / bekerja sendiri	Lebih sering bekerja sendirian dari pada bekerjasama dengan teman kelompok dan kelas	Bekerjasama dalam kelompok diskusi dan diskusi kelas	Selalu aktif bekerjasama baik dalam kelompok maupun diskusi kelas

2. Penilaian Keterampilan

Penilaian Kegiatan Diskusi dan Presentasi

Mata Pelajaran :
 Kelas :
 Tanggal Pengamatan :
 Materi Pokok :

No	Nama Peserta Didik	Kriteria				Skor	Nilai	
		Komunikasi Lisan	Bertanya	Menjawab	Responsif			
1								
2								
3								
4								
5								
...								

Kriteria *): 1/2/3/4 (pilih salah satu berdasarkan rubrik kriteria penilaian kegiatan diskusi dan presentasi)

FORMAT PENILAIAN

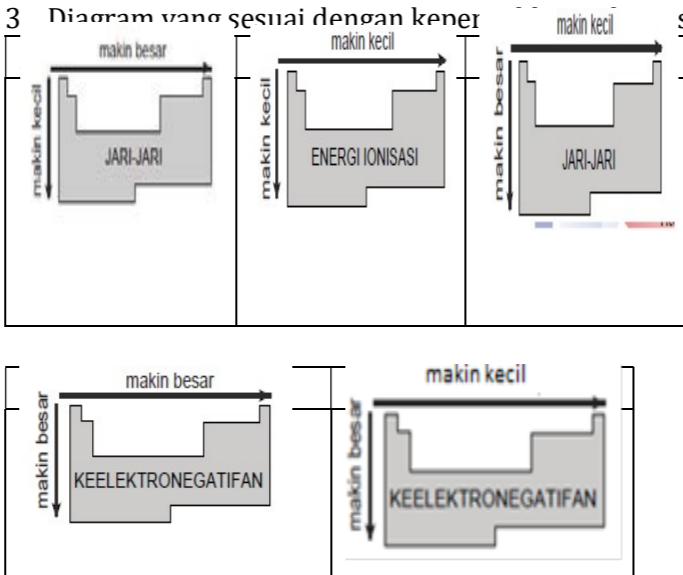
Nilai:

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{16} \times 100$$

Predikat	Nilai
A	85 – 100
B	70 – 84
C	60 – 69
D	< 60

Rubrik Penilaian Kegiatan Diskusi dan Presentasi

No	Aspek Yang Dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Komunikasi lisan	Suara tidak terdengar oleh peserta diskusi	Suara terdengar tapi tidak jelas	Suara terdengar jelas tapi terlalu cepat/lambat	Suara terdengar jelas dan dimengerti
2	Bertanya	Tidak pernah bertanya	Sangat jarang bertanya selama proses belajar-mengajar	Kadang-kadang bertanya selama proses belajar-mengajar	Sering bertanya proses belajar-mengajar
3	Menjawab Pertanyaan	Tidak pernah menjawab pertanyaan	Jawaban pertanyaannya asal-asalan	Jawaban sudah benar, tapi kurang lengkap	Jawaban sudah benar dan lengkap
4	Responsif	Tidak pernah menghargai dan mendengarkan pendapat teman	Jarang menghargai dan mendengarkan pendapat teman	Kadang-kadang menghargai dan mendengarkan pendapat teman	Menghargai dan mendengarkan pendapat teman

Pengembangan Soal	Kesesuaian Penilaian		HOTS																									
	IPK	Materi																										
<p>1. Data sifat periodik unsur sebagai berikut</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <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>Keelektronegatifan</td> <td>1,5</td> <td>1,0</td> <td>1,2</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Titik leleh ($^{\circ}C$)</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	Keelektronegatifan	1,5	1,0	1,2	0,8	Titik leleh ($^{\circ}C$)	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																								
Keelektronegatifan	1,5	1,0	1,2	0,8																								
Titik leleh ($^{\circ}C$)	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 elektron, dan keelektronegatifan)	Sifat Periodik Unsur energi ionisasi	LOTS																									
<p>3. Diagram yang sesuai dengan konsep unsur dalam tabel periodik unsur adalah... . . .</p> 	Menjelaskan kecenderungan sifat periodik melalui gambar atau grafik	Sifat Periodik Unsur	MOTS																									
<p>4.</p>																												

<p>Diketahui beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik sebagai berikut:</p> <p>a. Kr b. Sb c. He d. Te e. Ar f. Sn</p> <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>	<p>Diberikan informasi beberapa unsur yang terdapat dalam tabel periodik, peserta didik dapat mengurutkan kelompok unsur-unsur berdasarkan sifat periodiknya</p>	<p>Sifat Periodik Unsur</p>	<p>HOTS</p>

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.	3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	3.4.5 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan	Sifat Periodik Unsur	Diberikan data nomor atom beberapa unsur, peserta didik dapat menganalisis kecenderungan sifat energi ionisasi dari unsur-unsur tersebut.	L3/C4	Pilihan Ganda	1
2.		3.4.7 Memprediksikan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan sifat unsur	Sifat Periodik Unsur	Peserta didik dapat menyusun unsur-unsur sesuai dengan perubahan sifat keelektronegatifannya.	L3/C4	Essay	2

PILIHAN GANDA

KARTU SOAL NOMOR 1 (PILIHAN GANDA)	
Mata Pelajaran : Kimia Kelas/Semester : X/1	
Kompetensi Dasar	3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya
Materi	Sifat Periodik Unsur
Indikator Soal	Diberikan data nomor atom beberapa unsur, peserta didik dapat menganalisis kecenderungan sifat energi ionisasi dari unsur-unsur tersebut.
Level Kognitif	L3/C4
<p>Soal</p> <p>Sifat energi ionisasi unsur-unsur berubah secara teratur untuk satu periode maupun satu golongan dalam sistem periodik unsur. Berikut diketahui data unsur sebagai berikut : $_{3}P$, $_{12}Q$, $_{20}R$ dan $_{19}S$. Tentukanlah urutan unsur-unsur tersebut berdasarkan kenaikan energi ionisasi nya!</p> <p>A. R, Q, S, P B. Q, S, P, R C. P, S, Q, R D. P, Q, S, R E. S, P, R, Q</p>	

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR
1	Kunci C	50

ESSAY

KARTU SOAL NOMOR 2 (URAIAN)	
Mata Pelajaran : Kimia Kelas/Semester : X/1	
Kompetensi Dasar	3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya
Materi	Sifat Periodik Unsur
Indikator Soal	Peserta didik dapat menyusun unsur-unsur sesuai dengan perubahan sifat keelektronegatifannya.
Level Kognitif	L3/C6
Soal Dengan meningkatnya nomor atom suatu unsur dalam satu periode, mengakibatkan perbedaan sifat keelektronegatifan setiap unsur. Diketahui data beberapa unsur sebagai berikut : 1. A = [Ne] 3s ² 3p ⁵ 2. B = [Ne] 3s ¹ 3. C = [Ne] 3s ² 3p ⁴ 4. D = [Ne] 3s ² 3p ¹ 5. E = [Ne] 3s ² Berdasarkan data di atas susunlah unsur-unsur tersebut berdasarkan penurunan sifat keelektronegatifannya!	

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	URAIAN JAWABAN/KATA KUNCI	SKOR
2.	Berdasarkan data yang diberikan diketahui bahwa : 1. Unsur A = golongan VIIA 2. Unsur B = golongan IA 3. Unsur C = golongan VIA 4. Unsur D = golongan IIIA 5. Unsur E = golongan IIA Maka susunan unsur-unsur berdasarkan penurunan sifat keelektronegatifannya adalah : A, C, D, E, B	50