RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

MATA PELAJARAN	**: KIMIA**
TEMA	**: SIFAT- SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR**
KELAS / SEMESTER	**: X MIPA / 1**

Penyusun

Dra. Nursyawiyah Hutauruk, M.Pd

SMA NEGERI 1 KOTA PADANGSIDIMPUAN
PROVINSI SUMATERA UTARA

Dipindai dengan CamScanner

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

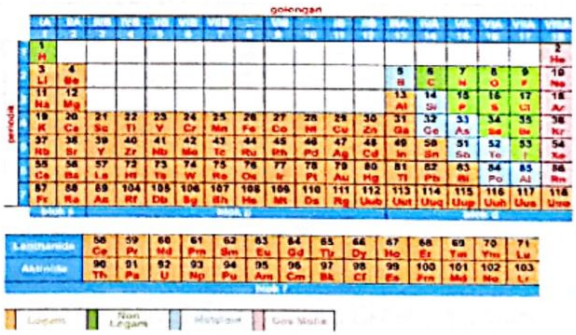
Satuan Guruan : SMA Negeri 1 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X MIPA / 1
Tema : **Sifat- Sifat Keperiodikan Unsur**
Subtema : **Keteraturan Sifat Keperiodikan Unsur**
Pembelajaran ke- : Satu
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

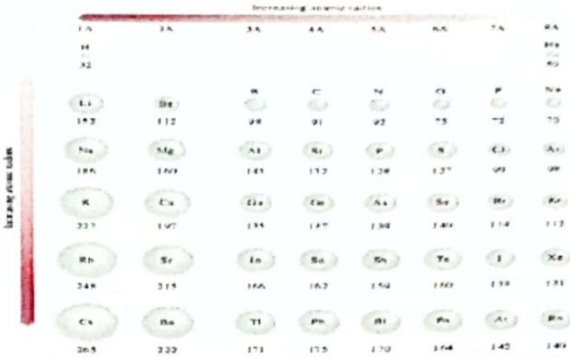
Melalui metode problem based learning dan inquiry learning siswa diharapkan mampu menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya serta menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur dengan penuh kejujuran, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 3 x 45'

Kegiatan	Langkah-langkah DL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahu-luan	1. *Stimulation* (simulasi/ Pemberian rangsangan)	- Guru mengarahkan siswa untuk berdoa dan mengecek kehadiran siswa (PPK (religius) - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru memotivasi peserta didik atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada table periodik unsur dengan cara:  Menyajikan tabel periodik, kemudian Guru memberikan pertanyaan kepada siswa : Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan bahan dari aluminium sebagai pembungkus makanan, mengapa? (Critical Thinking)	15'

Dipindai dengan CamScanner

Kegiatan Inti	2. *Problem statemen* (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru membentuk kelompok dan membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan sifat keperiodikan unsure berdasarkan literatur. (Collaboration)  <u>Lembaran Kerja Siswa</u> Pertanyaan yang harus didiskusikan oleh siswa, sebagai berikut : - Mengapa jari-jari atom dari atas kebawah semakin besar? - Mengapa kekerasan logam dari atas kebawah makin kecil? - Mengapa energy ionisasi dari kiri kekanan semakin besar ? - Mengapa keelektronegatifan semakin kekanan semakin besar? - Mengapa afinitas electron dari atas kebawah semakin kecil? (Critical Thinking, Creativity, HOTS dan Literasi)	100 '
	3. *Data collection* (pengumpulan data)	Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui :(Collaborative) - Melakukan studi literatur tentang hubungan nomor atom dengan sifat keperiodikan (jari-jari atom, kekerasan atom (sifat fisik atom), energi ionisasi, afinitas electron, dan keelektronegatifan sifat kimia atom)	
	4. Data processing (pengolahan Data)	Guru meminta peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah data hasil pengumpulan informasi dari studi literatur dengan cara: (Critical Thinking, Collaborative, Communication, HOTS dan Literasi) - Mengolah informasi hasil studi literatur dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada buku pegangan siswa, misalnya menentukan sifat keperiodikan (jari-jari atom, energy ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) dari suatu atom.	

Dipindai dengan CamScanner

	5. Verification (pembuktian)	Guru meminta peserta didik mendiskusikan hasil pengolahan data/informasi dan memverifikasi hasil pengolahan informasi pada buku sumber. Dengan cara: (Critical Thinking, dan Communication) - Memverifikasi jawaban dengan kelompok lain tentang penentuan sifat keperiodikan (jari-jariatom, kekerasan atom, energy ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) dari suatu atom.	
	6. Generalization (menarik kesimpulan/ generalisasi)	Guru membimbing peserta didik menyimpulkan hasil studi literatur dan diskusi misalnya dengan cara: - Menyimpulkan keteraturan sifat keperiodikan suatu unsur dalam tabel periodik.	
Penutup		- Peserta didik dan Guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik - Peserta didik menjawab kuis yang di berikan Guru tentang keteraturan sifat keperiodikan unsur - Guru memberikan tugas dan peserta didik diminta untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya - Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam (PPK : Religius)	20 '

C. Teknik Penilaian

1. Jenis/Teknik penilaian

No	Aspek	Teknik	BentukInstrumen
1.	Sikap	- Observasi Sikap - Observasi kegiatan diskusi kelompok	- Jurnal - Lembar Observasi
2.	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis	- Soal Essai - Soal Pilihan ganda
3.	Keterampilan	1. Penilaian praktek 2. Penilaian fortofolio/laporan 3. Penilaian proyek	- Lembar pengamatan

2. Bentuk instrumen dan Instrumen

Padangsidimpuan, 5 Nopember 2021

Mengetahui:
Kepala SMA Negeri 1 Padangsidimpuan

Dra. Nursyawiyah Hutauruk, M.Pd
NIP. 19670223 199403 2 004

Guru Mata Pelajaran,

Dra. Nursyawiyah Hutauruk, M.Pd
NIP. 19670223 199403 2 004

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran Materi Ajar

SIFAT PERIODIK UNSUR

Sifat yang berubah secara beraturan menurut kenaikan nomor atom dari kiri kekanan dalam satu periode dan dari atas kebawah dalam satu golongan disebut sifat periodik.

a. Jari-jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak elektron di kulit terluar dari inti atom. Untuk unsur dalam satu periode, jari-jari atom semakin kecil dari kiri kekanan. Untuk unsur dalam satu golongan,jari-jari atom semakin besar dari atas ke bawah.

b. Energi Ionisasi

Energi minimum yang dibutuhkan untuk melepas elektron atom netral dalam wujud gas pada kulit terluar dan terikat paling lemah disebut energy ionisasi. Dalam satu golongan, energy ionisasi semakin kecil dari atas kebawah. Sedagkan dalam satu periode, energy ionisasi semakin besar dari kiri kekanan.

c. Afinitas Elektron

Afinitas elektron merupakan enegi yang dilepaskan atau diserap oleh atom netral dalam bentuk gas apabila terjadi penangkapan satu elektron yang ditempatkan pada kulit terluarnya dan atom menjadi ion negatif. Afinitas elektron dapat berharga positif dan negatif. Afinitas elektron berharga negative apabila dalam proses penangkapan satu elektron, energy dilepaskan. Ion negatif yang terbentuk akibat proses tersebut bersifat stabil. Hal sebaliknya terjadi apabila dalam proses penangkapan satu elektron, energy diserap. Penyerapan energi menyebabkan ion yang terbentuk bersifat tidak stabil. Semakin negative harga afinitas lektron suatu atom unsure maka ion yang terbentuk semakin stabil. Secara umum dapat dikatakan bahwa afinitas elektron, dalam satu periode, dari kiri kekanan semakin negatif dan dalam satugolongan dari atas kebawah, semakin positif.

d. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah skala yang dapat menjelaskan kecenderungan atom suatu unsure untuk menarik electron menuju kepadanya dalam suatu ikatan. Keelektronegatifan secara umum, dalam satu periode, dari kiri kekanan semakin bertambah dan dalam satu golongan, dari atas kebawah keelekrnegatifan semakin berkurang.

ENERGI IONISASI

Energi ionisasi pertama merupakan energi yang diperlukan untuk melepaskan electron terluar (paling mudah lepas) dari satu mol atom dalam wujud gas untuk menghasilkan satu mol ion gas dengan muatan 1+.

Hal ini lebih mudah dipahami dalam bentuk simbol.

$$X_{(g)} \longrightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$$

Pada penggambaran di atas, energy ionisasi pertama diartikan sebagai energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan perubahan per mol X.

Yang perlu diperhatikan pada persamaan di atas

- Simbol wujud zat – (g) – penting. Pada saat anda membahas energy ionisasi, unsurnya harus dalam wujud gas.
- Energi ionisasi dinyatakan dalam kJ mol^{-1} (kilojoules per mole). Nilainya bervariasi dari 381 (yang sangat rendah) hingga 2370 (yang sangat tinggi).
- Semua unsure memiliki energy ionisasi pertama – bahkan atom yang tidak membentuk ion positif pada tabung reaksi. Helium (E.I pertama = 2370 kJ mol^{-1}) secara normal tidak

Dipindai dengan CamScanner

membentuk ion positif karena besarnya energi yang diperlukan untuk melepaskan satu elektron.

Faktor yang mempengaruhi energi ionisasi

Energi ionisasi merupakan ukuran energi yang diperlukan untuk menarik electron tertentu dari tarikan inti. Energi ionisasi yang tinggi menunjukkan tarikan antara elektron dan inti yang kuat. Besarnya tarikan dipengaruhi oleh:

- *Muatan inti* : Makin banyak proton dalam inti, makin positif muatan inti, dan makin kuat tarikannya terhadap elektron.
- *Jarak elektrondar iinti*: Jarak dapat mengurangi tarikan inti dengan cepat. Elektron yang dekat dengan inti akan ditarik lebih kuat dari pada yang lebih jauh.
- *Jumlah elektron yang berada diantara electron terluar dan inti*
-

AFINITAS ELEKTRON

Afinitas elektron pertama

Afinitas electron pertama adalah energi yang dilepaskan ketika 1 mol atom gas mendapatkan satu elektron untuk membentuk 1 mol ion gas 1-.
Lebih mudah dipahami dalam bentuk simbol.

$$X_{(g)} + e^- \longrightarrow X^-_{(g)}$$

Pada penggambaran di atas, afinitas electron pertama diartikan sebagai energi yang dilepaskan (per mol X) pada saat perubahan ini terjadi.Afinitas electron pertama memiliki harga negatif. Sebagai contoh, afinitas elektron pertama klor adalah -349 kJ mol^{-1}. Berdasarkan perjanjian, tanda negative menunjukkan pelepasan energi.

Afinitas elektron kedua

Afinitas elektron kedua adalah energi yang diperlukan untuk menambah satu elektron pada masing-masing ion dari 1 mol ion gas 1- untuk menghasilkan 1 mol ion gas 2-.
Lebih mudah dipahami dalam bentuk simbol.

$$X^-_{(g)} + e^- \longrightarrow X^{2-}_{(g)}$$

Pada penggambaran di atas, afinitas electron kedua diartikan sebagai energi yang dibutuhkan untuk membawa perubahan per mol X^-.

Mengapa untuk melakukannya diperlukan energi?

Anda mendorong electron kedalam ion negatif. Hal ini tidak terjadi dengan serta-merta!

$$O_{(g)} + e^- \longrightarrow O^-_{(g)} \quad \text{EA ke-1} = -142 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$O^-_{(g)} + e^- \longrightarrow O^{2-}_{(g)} \quad \text{EA ke-2} = +844 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Tanda positif menunjukkan bahwa anda memerlukan energy untuk terjadinya perubahan ini. Afinitas electron kedua oksigen tinggi, karena electron dipaksa masuk kedalam ion yang kecil, elektronnya sangat rapat

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran Instrumen Penilaian Sikap

1) Instrumen Sikap Spritual

a. Teknik penilaian : Observasi
b. Bentuk instrument : Lembar observasi
c. Kisi-kisi :

LEMBAR PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Petunjuk :

A. Bacalah pernyataan yang ada didalam kolom dengan teliti
B. Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan sehari-hari

Nama Peserta Didik : . . . . . .
Kelas : . . . . . .
Mata Pelajaran : . . . . . .
Tanggal : . . . . . .

No	Indikator	TP	KD	SR	SL
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah belajar				
2	Saya member salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat didepan umum				
3	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari biologi (enzim dan metabolisme)				
4	Saya menyadari keanggunganTuhan, sehingga menimbulkan pola piker ilmiah dalam melakukan observasi dan eksperimen				
5	Senantiasa bersyukur atas nikmat enzim yang berperan dalam metabolism sebagai karunia Tuhan				
	Jumlah				

2) SikapSosial

a. Teknik penilaian : Observasi
b. Bentukinstrumen : Lembar observasi
c. Kisi-kisi :

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF)

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang diamati												Ket
		Ketelitian				**Tanggungjawab**				**Kejujuran**				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														
Dst														

Dipindai dengan CamScanner

RUBRIK PENILAIAN SIKAP BELAJAR PESERTA DIDIK

No	Aspek	Kriteriapenilaian	Ranah
1	Ketelitian	1) Mengkaji literature/artikel/video secara detil 2) Mencatat semua data/informasi yang diperoleh 3) Mampu menyimpulkan hasil kajian literature/artikel/video 4) Melaporkan/mengkomunikasikan hasil kaijian literature/artikel/video secara terperinci	
2	Tanggung jawab	1) Melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru. 2) Mengerjakan semua soal dalam LKPD dalam kelompok ahli sampai tuntas 3) Mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu. 4) Menerangkan kepada teman kelompok yang belum paham	
3	Kejujuran	1) Mencatat hasil kajian literature/ artikel/video sesuai kenyataan 2) Mencantumkan sumber yang digunakan dalam menjawab soal LKPD 3) Memberikan alasan/ argument sesuai dengan literature yang dibaca 4) Melaporkan/mengkomunikasikan hasil diskusi sesuai data yang diperoleh.	

Keterangan :

a. Sangatbaik (SB) denganskor 4, bilaseluruhkomponen pada setiap item terpenuhi.
b. Baik (B) denganskor 3, bila 3 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
c. Cukup (C) denganskor 2, bila 2 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
d. Kurang (D) denganskor 1, bila 1 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi

$$NA = \frac{NA1 + NA2 + NA3}{3}$$

Keterangan:
NA : Nilai Afektif
NA1 : Nilai ketelitian
NA2 :Nilai tanggungjawab
NA3 : Nilai Kejujuran

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran Instrumen Penilaian Pengetahuan

Soal Uraian

Instrumen		
Soal Evaluasi	**Scor**	**Kunci Jawaban**
1. Unsur P, Q, R dan S masing- masing memiliki no atom 9, 10, 19 dan 35. Tentukan: a. Urutan unsure berdasarkan bertambahnya jari-jari atom b. Urutan unsur berdasarkan bertambahnya energy ionisasi c. Urutan unsure berdasarkan bertambahnya keelektronegatifan d. manakah yang termasuk unsur logam e. manakah yang termasuk unsur non logam	6	P ; 2 7 Q ; 2 8 R ; 2 8 8 1 S ; 2 8 18 7 a. Q – P – S – T b. T – S – P – Q c. T – S – P d. Unur logam = R e. Unsur non logam = P, Q, dan S
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi ionosasi !	2	Energi minimum yang dibutuhkan untuk melepas elektron atom netral dalam wujud gas pada kulit terluar dan terikat paling lemah disebut energy ionisasi. Nomor atom dan jari-jari atom mempengaruhi besarnya energy ionisasi.
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan afinitas elektron ?	2	Afinitas elektron merupakan enegi yang dilepaskan atau diserap oleh atom netral dalam bentuk gas apabila terjadi penangkapan satu elektron yang ditempatkan pada kulit terluarnya dan atom menjadi ion negatif. Afinitas electron dapat berharga positif dan negatif.

$$\text{Nilai perolehan} = \frac{\text{skor perolehan}}{10} \times 100$$

Soal pilihan ganda

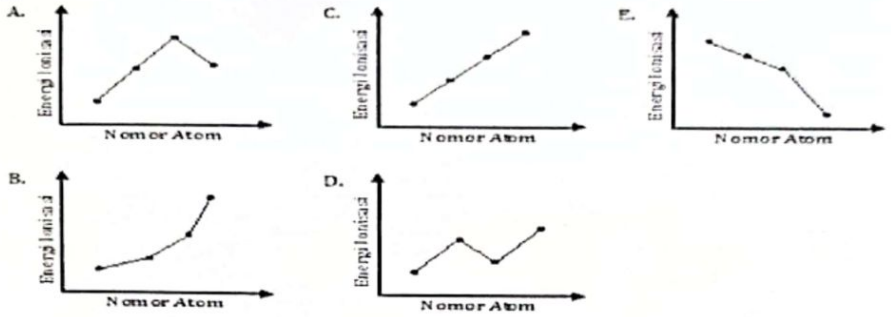
1. Urutan jari jari atom $_8O$, $_{11}Na$, $_{17}Cl$, $_{19}K$ adalah....
   A.K > Cl > Na > O
   B.K>Na >Cl>O
   C.Na>O>K>Cl
   D.O>Cl>Na>K
   E.Na>Cl>K>O

Dipindai dengan CamScanner

2. Berikut tabel data beberapa unsur.

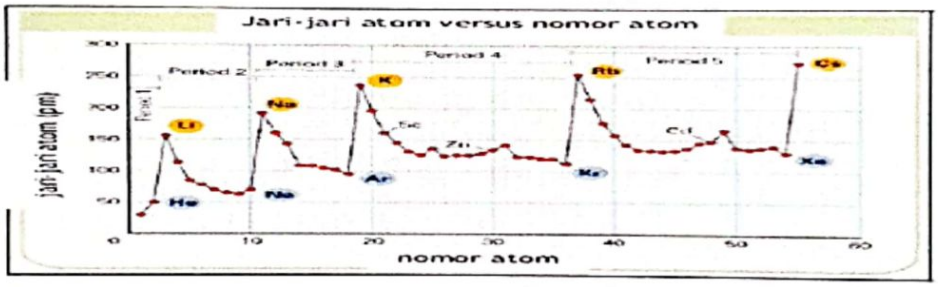
Unsur	Nomor Atom
P	11
Q	12
R	13
S	14

Grafik yang tepat menggambarkan perubahan energi ionisasi unsur-unsur tersebut adalah ....



3. Diantara unsur berikut yang memiliki keelektronegatifan terbesar adalah.....
A.Helium B.Hidrogen C.Flourin D. Klorin E.Oksigen

4. Berdasarkan gambar grafik dibawah, Dalam golongan IIA, semakin bertambahnya nomor atom akan menyebabkan ...



A. Jari-jari semakin kecil
B. Semakin sukar melepas elektron
C. Energi ionisasi semakin besar
D. Energi ionisasi semakin kecil
E. Semakin tidak reaktif

5. Berikut ini data energi ionisasi atom secara acak unsur golongan IA, Li sampai Cs dalam Jmol−1, yaitu 376, 419, 496, 403, 520. Yang merupakan energi ionisasi Natrium adalah ....

A. 370 B. 403 C. 419 D. 496 E. 520

Dipindai dengan CamScanner

Kunci Jawaban

No	Jawaban	Skor
1	B	1
2	C	1
3	C	1
4	D	1
5	E	1

Pedoman penskoran

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{10} \times 100$$

Lampiran Instrumen Penilaian Keterampilan

a). Format penilaian presentasi

Kelompok	Nama Siswa	Aspek yang dinilai			Jumlah skor
		Materi Presentasi	Penggunaan Media	Keterampilan dalam mengemukakan pendapat	

Rubrik penilaian;

Aspek yang dinilai	Rubrik
Materi presentasi	Materi sangat lengkap = 4 Materi cukup lengkap = 3 Materi kurang lengkap = 2 Materi tidak lengkap = 1
Penggunaan Media	Penggunaan media sangat beragam = 4 Penggunaan media beragam = 3 Penggunaan media kurang beragam = 2 Penggunaan media tidak beragam = 1
Keterampilan dalam mengemukakan pendapat	Sangat terampil mengemukaan pendapat = 4 Terampil mengemukaan pendapat = 3 Kurang terampil mengemukaan pendapat = 2 Tidak terampil mengemukaan pendapat = 1

Pedoman penilaian;
Nilai= (skor yang dicapai/12) x 3+1

b). Format Penilaian Laporan/Tugas

No	Nama	Ketepatan Waktu pengumpulan tugas	Ketepata nmateri	Ketepatan sistematika	Skor ygdicapai	Nilai

Dipindai dengan CamScanner

Rubrik penilaian;

Aspek yang dinilai	Rubrik
Ketepatan Waktu pengumpulan tugas	Pengumpulan tugas tepat waktu = 4 Pengumpulan terlambat 1 hari = 3 Pengumpulan terlambat 2 hari = 2 Pengumpulan terlambat lebih dari 2 hari =1
Ketepatan materi	Materi yang disusun sangat tepat = 4 Materi yang disusun tepat = 3 Materi yang disusun kurang tepat = 2 Materi yang disusun tidak tepat = 1
Ketepatansistematika	Format laporan sangat tepat = 4 Format laporan tepat = 3 Format laporan kurang tepat= 2 Format laporan tidak tepat = 1

Pedoman penilaian;
Nilai= (skor yang dicapai /12) x 3 + 1

Dipindai dengan CamScanner