

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 7 PANGKEP
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Tema : Struktur Atom dan Tabel Periodik
 Sub Tema : Sifat-sifat Keperiodikan
 Pembelajaran ke : 8
 Alokasi Waktu : 10 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran discovery Learning, dengan metode literasi dan presentasi dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat :

- Menjelaskan pengertian jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan.
- Menentukan kecenderungan jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan dalam periode dan golongan berdasarkan tabel atau grafik .

Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Worksheet atau lembar kerja (siswa), Lembar penilaian
Alat/Bahan : Spidol, papan tulis, Laptop & infocus
Sumber Belajar : Buku Kimia Siswa Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2016; Internet

B. Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan Pendahuluan (2 Menit) | |
|--|---|
| Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan meminta peserta didik secara bersama-sama berdoa Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin | |
| Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan yaitu materi sifat-sifat keperiodikan dengan pengalaman belajar serta pengetahuan peserta didik tentang materi sebelumnya yaitu materi Perkembangan Sistem Periodik Unsur dan Konfigurasi Elektron serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi sifat-sifat keperiodikan | |
| Menyampaikan motivasi tentang apa tujuan dan manfaat yang diperoleh dengan mempelajari materi : Sifat-sifat keperiodikan unsur. | |
| Menjelaskan materi yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai setelah selesai mengikuti pembelajaran, serta metode belajar yang akan ditempuh, | |
| Kegiatan Inti (6 Menit) | |
| Kegiatan Literasi | Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskan Kembali pokok-pokok materi sifat-sifat keperiodikan unsur. |
| Critical Thinking | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami, dan membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi Sifat-sifat keperiodikan unsur. |
| Collaboration | Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Sifat-sifat keperiodikan unsur . |
| Communication | Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan |
| Creativity | Peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari yaitu sifat-sifat keperiodikan unsur. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami |
| Kegiatan Penutup (2 Menit) | |
| Peserta didik membuat rangkuman/simpulan hasil pembelajaran | |
| Guru membuat rangkuman/simpulan hasil pembelajaran. | |
| Peserta didik menjawab 5 soal penilaian yang diberikan oleh guru dan membuat gambar/grafik sifat keperiodikan unsur pada kertas karton dilengkapi dengan warna yang menarik | |
| Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pekan depan dan kemudian menutup kegiatan pembelajaran. | |

C. Penilaian Pembelajaran

1. Penilaian Sikap
 - a. Teknik Penilaian : Observasi Sikap
 - b. Bentuk Penilaian : Lembar Penilaian Sikap (Terampir)
 - c. Instrumen Penilaian : (Terlampir)
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
 - b. Bentuk Penilaian : Soal Pilihan Ganda (Terlampir)
 - c. Instrumen Penilaian : (Terlampir)
3. Penilaian Keterampilan
 - d. Teknik Penilaian : Penilaian Produk
 - e. Bentuk Penilaian : Lembar penilaian Produk (Terlampir)
 - f. Instrumen Penilaian : (Terlampir)

P. Balang Lompo, 19 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

SETIAWATI, S.T, M.Pd
NIP. 19780313 200801 2 015



Lampiran 1
Penilaian Pembelajaran

1) Penilaian Pengetahuan
Soal tes sebanyak 5 soal bentuk pilihan ganda

| No Soal | Level Kognitif | Soal | Kunci Jawaban | Skor |
|---------|----------------|---|---------------|------|
| 1. | C4 | Diketahui beberapa atom unsur dengan konfigurasi elektron sebagai berikut : A : 2 8 6 B : 2 8 8 1 C.: 2 8 1 Pernyataan yang benar tentang ketiga unsur tersebut adalah.. a. Unsur C mempunyai energi ionisasi yang paling rendah b. Unsur B mempunyai sifat yang mirip dengan unsur A c. Jari-jari atom A lebih Panjang daripada jari-jari atom C d. Unsur A mempunyai keelektronegatifan paling besar e. Afinitas electron unsur B lebih besar daripada unsur C | D | 1 |
| 2. | C4 | Unsur A, B dan C merupakan unsur-unsur yang terdapat dalam satu golongan. Jika energi ionisasi unsur-unsur tersebut berturut-turut 419, 403, dan 496, maka urutan unsur tersebut dari atas ke bawah adalah... a. A-B-C b. A-C-B c. B-A-C d. C-A-B e. C-B-A | D | 1 |
| 3. | C1 | Pernyataan tentang sifat keperiodikan yang tidak tepat adalah.. a. Dalam satu golongan, semakin besar nomor atomnya semakin panjang jari-jari atomnya b. Dalam satu periode, semakin besar nomor atomnya semakin panjang jari-jari atomnya c. Energi ionisasi cenderung meningkat sepanjang periode dari kiri ke kanan d. Dalam satu golongan, semakin besar nomor atomnya semakin kecil energi ionisasinya e. Dalam satu periode semakin besar nomor atomnya semakin tinggi afinitas elektronnya. | B | 1 |
| 4. | C1 | Energi yang dibebaskan bila suatu atom menangkap elektron sehingga terbentuk ion negatif disebut.. a. Energi Kinetik b. Afinitas Elektron c. Potensial ionisasi d. Elektronegativitas e. Energi ionisasi | B | 1 |
| 5. | C4 | Perhatikan notasi unsur ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ dan ${}_{20}\text{Ca}^{40}$, Pernyataan yang tepat tentang kedua unsur tersebut adalah a. Jari-jari atom Mg lebih besar dari Ca b. Jari-jari atom Mg lebih kecil dari Ca c. Energi Ionisasi atom Mg lebih kecil dari Ca d. Keelektronegatifan atom Mg lebih kecil dari Ca e. Atom Mg dan Ca terletak dalam satu periode | B | 1 |

Tabel Penilaian Pengetahuan

| No | Nama Siswa | Skor yang diperoleh | Skor total | Nilai |
|----|------------|---------------------|------------|-------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{5} \times 100$$

2) Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian

| Aspek Keterampilan | Indikator Penilaian | Nomor Penilaian |
|--------------------|--|-----------------|
| Ketepatan Konten | <ol style="list-style-type: none"> Merancang sketsa sesuai dengan konsep mengenai sifat keperiodikan unsur dengan tepat Membuat bentuk tiga dimensi sesuai dengan urutan sifat keperiodikan | 1 |
| Waktu Pembuatan | <ol style="list-style-type: none"> Mengumpulkan sketsa tepat waktu Mengerjakan sketsa secara berkelanjutan dari hari pertama sampai hari pengumpulan dengan dipantau di link google drive siswa mengupdate perkembangan tugasnya | 2 |

Lembar Penilaian Keterampilan

Materi Pelajaran : Sifat-Sifat Keperiodikan
 Judul Proyek : Sketsa Sifat keperiodikan
 Waktu Pengerjaan: 1 Pekan
 Kelompok :
 Kelas : X

| No | Aspek | Indikator | Keterangan | |
|----|-------------------|--|------------|-------|
| | | | Ya | Tidak |
| 1. | Konten Sketsa | a. Sesuai konsep tentang keperiodikan sifat unsur (Jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas electron dan Keelektronegatifan | | |
| | | b. Disusun dengan bentuk tiga dimensi sesuai dengan urutan keperiodikan | | |
| 2. | Waktu Pengumpulan | a. Dikumpulkan sesuai jadwal yang ditentukan | | |
| | | b. Pengerjaan dilakukan secara berkelanjutan dari hari pertama sampai hari pengumpulan dengan dipantau di link google drive siswa mengupdate perkembangan tugasnya | | |

Penilaian

Ya = 1

Tidak = 0

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{4} \times 100$$

3) Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

| No | Aspek | Indikator | Rubrik Penilaian (Skor) |
|----|----------|--|---|
| 1. | Jujur | a. Tidak Membuka buku saat tes tertulis | <ol style="list-style-type: none"> Membuka buku lebih dari 2x Membuka buku 1x Tidak membuka buku |
| | | b. Tidak menyontek saat tes | <ol style="list-style-type: none"> Mencontek lebih dari 2x Mencontek 1x Tidak Mencontek |
| | | c. Tidak Melakukan plagiasi terhadap karya teman | <ol style="list-style-type: none"> Melakukan plagiasi lebih dari 1x Melakukan plagiasi 1x Tidak melakukan plagiasi |
| 2. | Disiplin | a. Datang tepat waktu saat jam pelajaran dimulai | <ol style="list-style-type: none"> Terlambat lebih dari 10 menit Terlambat 5-10 menit Tidak Terlambat |
| | | b. Mengumpulkan tugas tepat waktu | <ol style="list-style-type: none"> Terlambat 2 hari atau lebih Terlambat 1 hari Tidak terlambat |

| | | | |
|----|----------|--|---|
| | | c. Memakai seragam secara lengkap sesuai peraturan sekolah | 1. Atribut tidak lengkap 2 atau lebih 2. Atribut tidak lengkap 1 atribut 3. Atribut lengkap |
| 3. | Proaktif | a. Berani mengajukan pertanyaan saat sesi tanya jawab | 1. Tidak pernah bertanya 2. Bertanya 1x 3. Bertanya 2x atau lebih |
| | | b. Berani unjuk diri di depan kelas | 1. Tidak berani unjuk diri 2. Berani unjuk diri jika ditunjuk 3. Berani unjuk diri tanpa ditunjuk |

Lembar Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : 8

Materi : Sifat-sifat Keperiodikan

| Aspek yang Dinilai | Indikator | Skor | | |
|--------------------|--|------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Jujur | a. Tidak Membuka buku saat tes tertulis | | | |
| | b. Tidak menyontek saat tes | | | |
| | c. Tidak Melakukan plagiasi terhadap karya teman | | | |
| Disiplin | a. Datang tepat waktu saat jam pelajaran dimulai | | | |
| | b. Mengumpulkan tugas tepat waktu | | | |
| | c. Memakai seragam secara lengkap sesuai peraturan sekolah | | | |
| Proaktif | a. Berani mengajukan pertanyaan saat sesi tanya jawab | | | |
| | b. Berani unjuk diri di depan kelas | | | |

Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{4} \times 100 =$$

Sangat baik : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

Baik : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

Cukup : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

Kurang : $\text{Skor} \leq 1,33$

1. JARI - JARI ATOM

Jari-jari atom adalah jarak elektron terluar ke inti atom dan menunjukkan ukuran suatu atom. Jari-jari atom sukar diukur sehingga pengukuran jari-jari atom dilakukan dengan cara mengukur jarak inti antara dua atom yang berikatan sesamanya.

Panjang pendeknya jari-jari atom ditentukan oleh dua faktor, yaitu:

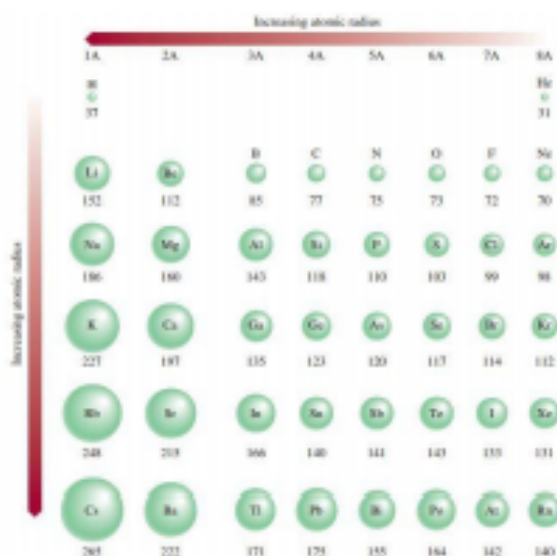
a. Jumlah kulit elektron

Makin banyak jumlah kulit yang dimiliki oleh suatu atom, maka jari-jari atomnya semakin panjang.

Contoh: jari-jari atom natrium lebih panjang dari jari-jari atom litium sebab jumlah kulit yang dimiliki atom natrium lebih banyak dari atom litium.

b. Muatan inti atom

Bila jumlah kulit dari dua atom sama banyak, maka yang berpengaruh terhadap panjangnya jari-jari atom adalah muatan inti atom. Semakin besar muatan intinya, gaya tarik inti atom terhadap elektron lebih kuat sehingga elektron lebih mendekat ke inti atom.



Pada gambar di atas terlihat bahwa:

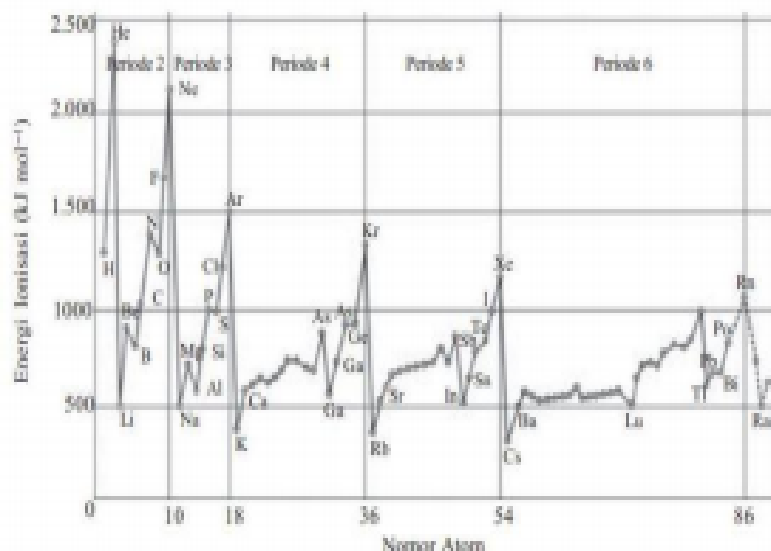
- Dalam satu golongan, makin kebawah jumlah kulitnya makin banyak. Meskipun dalam hal ini jumlah muatan inti makin banyak, tetapi pengaruh bertambahnya jumlah kulit lebih besar daripada pengaruh muatan inti. Akibatnya jarak elektron kulit terluar terhadap inti makin jauh.
- Dalam satu periode dari kiri ke kanan muatan inti makin bertambah sedangkan jumlah kulit elektronnya tetap. Akibatnya, gaya tarik inti terhadap elektron terluar makin kuat sehingga menyebabkan jarak elektron kulit terluar dengan inti makin dekat.

2. ENERGI IONISASI (EI)

Energi ionisasi adalah energi minimum yang diperlukan atom netral dalam wujud gas untuk melepaskan suatu elektron paling luar (yang terikat paling lemah) membentuk ion positif. Pelepasan elektron kedua (dari ion positif satu) disebut energi ionisasi kedua, pelepasan elektron ketiga disebut energi ionisasi ketiga, dan seterusnya. Tahapan pelepasan elektron tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Harga energi ionisasi dipengaruhi oleh jari-jari atom dan jumlah elektron valensi atau muatan inti. Semakin kecil jari-jari atom, harga energi ionisasi akan semakin besar. Semakin besar muatan inti, energi ionisasi cenderung akan semakin besar. Perhatikan data energi ionisasi pertama beberapa unsur pada gambar di bawah ini.



Hubungan energi ionisasi dengan nomor atom

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| 1312 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2972 |
| 520 | 900 | | | | | | | | | | | 801 | 1286 | 1402 | 1314 | 1681 | 2081 |
| 98 | 738 | | | | | | | | | | | 678 | 789 | 1012 | 1060 | 1291 | 1521 |
| 419 | 590 | 621 | 658 | 690 | 653 | 717 | 759 | 758 | 737 | 790 | 806 | 679 | 762 | 847 | 841 | 1140 | 1361 |
| 403 | 550 | 618 | 680 | 684 | 686 | 732 | 711 | 720 | 606 | 731 | 809 | 658 | 709 | 834 | 890 | 1008 | 1170 |
| 376 | 500 | 538 | 547 | 680 | 781 | 770 | 760 | 840 | 696 | 670 | 800 | 1037 | 699 | 716 | 703 | 812 | 1007 |
| - | - | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 2.5

Energi ionisasi pertama unsur-unsur dalam sistem periodik unsur (kJ/mol)

Dari data tersebut terlihat bahwa:

- Dalam satu golongan dari atas ke bawah energi ionisasi semakin kecil. Karena dalam satu golongan dari atas ke bawah nomor atom bertambah, jari-jari atom bertambah karena jumlah kulit bertambah. Akibatnya makin kecil daya tarik inti terhadap elektron terluar, sehingga makin mudah atom unsur itu melepaskan elektron dan makin kecil energi ionisasinya.
- Dalam satu periode dari kiri ke kanan energi ionisasi semakin besar. Karena dalam satu periode dari kiri ke kanan jari-jari atom makin kecil. Dengan demikian, semakin kuat daya tarik inti terhadap elektron terluar dan makin sukar elektron tersebut dilepas, sehingga energi ionisasinya bertambah.

3. AFINITAS ELEKTRON

Afinitas elektron adalah energi yang dibebaskan oleh suatu atom dalam wujud gas ketika menerima sebuah elektron. Harga afinitas elektron sukar ditentukan secara langsung. Harga afinitas elektron beberapa unsur terlihat pada gambar di bawah ini. Tanda negatif menunjukkan energi dilepaskan.

| 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 -142 | F -328 | Ne 29 |
| 3 | Na -52 | Mg 230 | Al -44 | Si -134 | P -72 | S -200 | Cl -349 | Ar 35 |
| 4 | K -48 | Ca 196 | Ga -38 | Ge -120 | As -77 | Se -195 | Br -325 | Kr 39 |
| 5 | Rb -47 | Sr 198 | In -38 | Sn -121 | Sb -101 | Te -199 | I -295 | Xe 41 |
| 6 | Cs -46 | Ba 192 | Tl -38 | Pb -110 | Bi -100 | Po -199 | At -279 | Rn 41 |

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

Afinitas elektron unsur-unsur golongan utama

Dari tabel dapat dilihat hal-hal sebagai berikut:

- Dalam satu periode dari kiri ke kanan afinitas elektron cenderung semakin besar.
- Dalam satu golongan dari atas ke bawah afinitas elektron cenderung semakin kecil.

4. KEELEKTRONEGATIFAN

Keelektronegatifan adalah besaran tendensi (kecenderungan) suatu atom untuk menarik elektron. Harga keelektronegatifan bersifat relatif (berupa harga perbandingan suatu atom terhadap atom yang lain). Salah satu definisi keelektronegatifan adalah definisi Pauling yang menghasilkan data skala kuantitatif seperti pada gambar di bawah.

| IA | | IIA | | VIIIB | | | | | | | | | | VIIA | | | | | |
|-----|----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| H | He | Li | Be | B | C | N | O | F | Ne | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | | |
| 2,1 | — | 1,0 | 1,5 | — | — | — | — | — | — | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 4,0 | — | — | — | | |
| 0,9 | — | 0,9 | 1,2 | — | — | — | — | — | — | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,5 | 3,0 | — | | |
| 0,9 | — | 0,9 | 1,01 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | | |
| 0,8 | — | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,1 | | |
| 0,7 | — | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | | |
| 0,7 | — | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | | |
| 0,7 | — | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,2 | | |

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

Kecenderungan nilai keelektronegatifan unsur

Dalam satu golongan, harga keelektronegatifan dari bawah ke atas semakin besar.

Dalam satu periode, dari kiri ke kanan harga keelektronegatifan semakin besar.

Jadi sifat periodik unsur, keelektronegatifan adalah suatu bilangan yang menggambarkan kecenderungan relatif suatu unsur menarik elektron ke pihaknya dalam suatu ikatan kimia.