

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Kasihan Bantul  
Kelas/Semester : X MIA 5/I  
Subtopik : Struktur atom  
Alokasi waktu : 3 x 45 menit

### A. Kompetensi Inti

1. KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.
4. KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar

1. Menyadari adanya wujud suatu keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.

### C. Indikator

1. Menentukan susunan atom (jumlah proton, neutron, dan elektron dalam atom) berdasarkan nomor atom dan nomor massa.

2. Menentukan susunan ion (jumlah proton, neutron, dan elektron dalam atom) berdasarkan nomor atom dan nomor massa dan muatan ion.
3. Mengklasifikasikan atom ke dalam isotop, isobar, dan isoton berdasarkan nomor atom dan nomor massa
4. Menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi untuk golongan utama

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

##### **Aspek Kognitif**

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan susunan atom (jumlah proton, neutron, dan elektron dalam atom) berdasarkan nomor atom dan nomor massa.
2. Menentukan susunan ion (jumlah proton, neutron, dan elektron dalam atom) berdasarkan nomor atom dan nomor massa dan muatan ion.
3. Mengklasifikasikan atom ke dalam isotop, isobar, dan isoton berdasarkan nomor atom dan nomor massa
5. Menentukan konfigurasi elektron suatu unsur golongan utama.
6. Menentukan elektron valensi suatu unsur golongan utama berdasarkan konfigurasi elektronnya.
7. Menentukan jumlah kulit suatu unsur golongan utama berdasar konfigurasi elektronnya

##### **Aspek Afektif**

Aspek afektif yang dikembangkan diantaranya:

1. Kemampuan menanggapi permasalahan yang diajukan guru.
2. Kemampuan bertanya dan menyusun pertanyaan.
3. Kemampuan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.
4. Kemampuan menghargai pendapat orang lain.
5. Kemampuan bekerja sama dengan orang lain.
6. Bertanggung jawab

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### **Susunan atom**

Atom terdiri dari elektron serta proton dan neutron. Proton dan neutron terletak di inti atom

Untuk atom netral :

Nomor atom = jumlah proton = jumlah elektron

Untuk ion :

Nomor atom = jumlah proton

Nomor massa = jumlah proton + jumlah neutron

Notasi susunan atom  ${}^A_ZX$ , dengan X : lambang unsur, A : nomor massa, Z : nomor atom

Jumlah neutron (n) = A – Z

Isobar : dua unsur atau lebih dengan nomor atom/ jumlah proton sama

Isobar : dua unsur atau lebih dengan nomor massa sama

Isoton : dua unsur atau lebih dengan jumlah neutron sama

### **Konfigurasi Elektron**

Jumlah maksimum elektron pada kulit memenuhi rumus =  $2n^2$  (n = nomor kulit)

Kulit K (n = 1) maksimum  $2 \times 1^2 = 2$  elektron

Kulit L (n = 2) maksimum  $2 \times 2^2 = 8$  elektron

Kulit M (n = 3) maksimum  $2 \times 3^2 = 18$  elektron

Kulit N (n = 4) maksimum  $2 \times 4^2 = 32$  elektron

Kulit O (n = 5) maksimum  $2 \times 5^2 = 50$  elektron

### **F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran : Kooperatif
2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, TGT (*Team Games Tournament*)

### **G. Penilaian**

Tugas individu:

Penilaian kognitif (LP-01)

Penilaian sikap (LP-02)

### **H. Sumber / Media Pembelajaran**

Media Pembelajaran :

1. Laptop
2. Powerpoint
3. LCD
4. Kartu angka untuk konfigurasi elektron

## I. Kegiatan Pembelajaran

### Pendahuluan

| Alokasi Waktu | Kegiatan Guru   | Kegiatan Siswa   |
|---------------|---|--|
| 10 menit      | <p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menciptakan suasana pelajaran yang <i>religius</i> yakni membuka pelajaran dengan berdoa sebagai wujud <i>rasa syukur</i> kepada Tuhan YME</li><li>- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali penemuan elektron oleh Thomson dan proton oleh Rutherford</li><li>- Menumbuhkan <i>rasa ingin tahu</i> siswa dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari dan juga tujuan pembelajaran menurut kompetensi dasar dan indikator.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Peserta didik berdoa untuk mengawali kegiatan belajar mengajar</li><li>- Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru</li><li>- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan dengan penuh <i>rasa ingin tahu</i>.</li></ul> |
| 65 menit      | <p><b>Kegiatan Inti I</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru meminta peserta didik untuk membaca literatur tentang partikel penyusun inti atom dan isotop, isobar serta isoton</li><li>- Guru menuliskan notasi unsur <math>{}_{11}^{23}\text{Na}</math> dan menanyakan nomor massa serta nomor atomnya, guru juga menanyakan simbol untuk nomor massa dan</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Peserta didik membaca literatur tentang partikel penyusun inti atom dan isotop, isobar serta isoton</li><li>- Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru</li></ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>nomor atom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menuliskan jumlah proton, elektron dan neutron untuk unsur Na</li> <li>- Guru menanyakan hubungan jumlah proton, neutron dan elektron dengan nomor atom dan nomor massa.</li> <li>- Guru menunjukkan contoh isotop, isobar, dan isoton</li> <li>- Guru meminta peserta didik membandingkan jumlah proton, neutron dan elektron hubungannya dengan nomor atom dan nomor massa</li> <li>- Guru meminta menunjuk peserta didik menyimpulkan isotop, isobar dan isoton.</li> <li>- Guru menunjukkan animasi susunan proton, elektron dan neutron untuk unsur netral, positif dan negatif</li> <li>- Guru menanyakan jumlah partikel penyusun (proton, elektron dan neutron) pada masing-masing spesies. Partikel apa yang berubah/berpengaruh pada ion ?</li> <li>- Guru menunjukkan tabel jumlah partikel dalam spesies netral, ion positif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</li> <li>- Peserta didik menjawab hubungan jumlah proton, neutron dan elektron dengan nomor atom dan nomor massa.</li> <li>- Peserta didik mengamati contoh yang diberikan oleh guru</li> <li>- Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru dan menjawab pertanyaan dari guru</li> <li>- Peserta didik menyimpulkan isotop, isobar, dan isoton</li> <li>- Peserta didik memperhatikan susunan partikel untuk ion positif dan negatif</li> <li>- Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru tentang partikel yang berpengaruh pada ion.</li> <li>- Peserta didik yang ditunjuk melengkapi menunjukkan tabel jumlah partikel dalam</li> </ul> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>dan ion negatif dan meminta peserta didik yang ditunjuk untuk melengkapi jumlah masing-masing partikel.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan soal (Latihan 2.2 dan <i>Uji Kepahaman Anda</i>, Erlangga hal 35 dan 37)</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menunjuk salah satu peserta didik mengerjakan soal di depan kelas</li> <li>- Guru menanyakan pada peserta didik yang lain apakah jawaban sudah benar atau belum</li> <li>- Guru mengingatkan kembali tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam penulisan konfigurasi elektron</li> </ul> | <p>spesies netral, ion positif dan ion negatif, peserta didik yang lain memperhatikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengerjakan latihan soal di buku literatur</li> <li>- Peserta didik yang ditunjuk menuliskan jawaban di papan tulis</li> <li>- Peserta didik mengemukakan pendapatnya</li> <li>- Peserta didik memperhatikan penekanan yang diberikan oleh guru</li> </ul> |
|  | <p><b>Kegiatan Inti II</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta peserta didik untuk membaca literatur tentang konfigurasi elektron dan kulit valensi</li> <li>- Guru menunjukkan animasi konfigurasi elektron gas mulia untuk unsur H, Li, Na, dan K</li> <li>- Guru memberikan contoh</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik membaca literatur tentang konfigurasi elektron dan kulit valensi</li> <li>- Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru</li> <li>- Peserta didik</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>lain berupa konfigurasi elektron untuk unsur Kr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta peserta didik mengamati dan membandingkan jumlah elektron yang terisi pada kulit M untuk unsur K dan Kr</li> <li>- Guru memberikan sedikit penjelasan tentang penulisan konfigurasi unsur golongan utama.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan latihan soal dengan metode TGT</li> <li>- Guru membagi peserta didik dalam kelompok kecil beranggotakan 5</li> <li>- Guru menjelaskan peraturan game yang akan dimainkan, guru memeserta didik dalam sebuah team akan menyusun konfigurasi elektron berdasarkan nomor atom yang diberikan oleh guru, setiap peserta didik hanya boleh mengambil satu kartu berisikan satu angka, konfigurasi elektron harus berurutan, tim yang dapat menyusun konfigurasi elektron tercepat dan tepat, itulah pemenangnya</li> <li>- Guru meminta dua tim ke</li> </ul> | <p>memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengamati dan membandingkan elektron pada kulit M</li> <li>- Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru</li> <li>- Peserta didik mempersiapkan diri untuk bermain game</li> <li>- Peserta didik berkelompok dalam kelompok kecil beranggotakan 5 orang</li> <li>- Peserta didik memperhatikan peraturan game yang dijelaskan oleh guru</li> <li>- Peserta didik bertanding</li> </ul> |
|--|---|--|

|         |  |   |
|---------|--|---|
|         | <p>depan untuk bertanding</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta tim yang menang dalam sesi 1 untuk bertanding dengan tim yang menang pada sesi 2, dst, untuk memperoleh pemenang akhir</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menanyakan pada peserta didik yang lain apakah konfigurasi elektron untuk tim yang sudah menyusun konfigurasi sudah benar atau belum</li> <li>- Guru mengingatkan kembali tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam penulisan konfigurasi elektron</li> </ul> | <p>antar tim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik dalam tim yang menang kembali bertanding</li> <li>- Peserta didik mengemukakan pendapatnya</li> <li>- Peserta didik memperhatikan penekanan yang diberikan oleh guru</li> </ul> |
| 5 menit | <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan PR, soal pada buku literatur (Uji keahaman Anda dan Latihan 2.4 Erlangga hal 39 dan 40) sebagai tindak lanjut atas materi yang telah dipelajari sebelumnya</li> <li>- Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan materi pelajaran yang kurang jelas.</li> <li>- Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi ajar</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengerjakan PR</li> <li>- Peserta didik menanyakan materi pelajaran yang kurang jelas</li> <li>- Peserta didik menyimpulkan bahan ajar pada pertemuan kali ini.</li> </ul>                       |



## J. Sumber Pembelajaran :

Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.

Michael Purba. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas XA*. Jakarta : Erlangga.

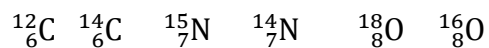
## K. Evaluasi

### LP 01: Lembar Pengamatan Penilaian Kognitif

1. Lengkapilah tabel berikut !

| No. | Unsur    | Notasi              | Nomor Atom | Nomor Massa | Jumlah Proton | Jumlah Neutron | Jumlah Elektron |
|-----|----------|---------------------|------------|-------------|---------------|----------------|-----------------|
| a.  | Nitrogen | ${}^{15}_7\text{N}$ | .....      | .....       | .....         | .....          | .....           |
| b.  | Fosfor   | $\text{P}^{\dots}$  | 15         | 31          | .....         | .....          | 18              |
| c.  | Iodin    | $\dots\text{I}$     | .....      | 127         | .....         | .....          | 53              |

2. Kelompokkan unsur unsur berikut ke dalam isotop, isoton dan isobar !



3. Tulis konfigurasi unsur-unsur berikut dan tentukan elektron valensinya !

- O (Z=8)
- Ca (Z=20)
- Ga (Z=31)
- Xe (Z=54)
- Ra (Z=88)

| <b>Jawaban :</b> |  | <b>Skor</b>           |
|------------------|--|-----------------------|
| 1.a              | Unsur Nitrogen<br>Nomor atom = 7<br>Nomor masa = 15<br>Jumlah proton = nomor atom = 7<br>Jumlah neutron = nomor massa – nomor atom = 15 – 7 = 8<br>Jumlah elektron = jumlah proton = 7   | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| 1.b              | Unsur Fosfor<br>Notasi Unsur = P <sup>3-</sup><br>Jumlah proton = nomor atom = 15<br>Jumlah neutron = nomor massa – nomor atom = 31 – 15 = 16  | 3<br>1<br>1           |
| 1.c              | Unsur Iodin<br>Notasi unsur = $^{127}_{53}\text{I}$<br>Nomor atom = jumlah proton = 53<br>Jumlah proton = jumlah elektron = 53<br>Jumlah neutron = nomor massa – nomor atom = 127 – 53 = 74  | 2<br>1<br>1<br>1      |
| 2.               | Isotop : $^{12}_6\text{C}$ dan $^{14}_6\text{C}$ ; $^{15}_7\text{N}$ dan $^{14}_7\text{N}$ ; $^{18}_8\text{O}$ dan $^{16}_8\text{O}$<br>Isoton : $^{14}_6\text{C}$ ; $^{15}_7\text{N}$ dan $^{16}_8\text{O}$<br>Isobar : $^{14}_6\text{C}$ dan $^{14}_7\text{N}$ | 3<br>2<br>1           |
| 3.a              | Konfigurasi elektron :<br>${}_8\text{O}$ : 2 6<br>Elektron valensi : 6   | 1<br>1                |
| 3.b              | Konfigurasi elektron :<br>${}_{20}\text{Ca}$ : 2 8 8 2<br>Elektron valensi : 2   | 2<br>1                |
| 3.c              | Konfigurasi elektron :<br>${}_{31}\text{Ga}$ : 2 8 18 3<br>Elektron valensi : 3  | 1<br>1                |
| 3.d              | Konfigurasi elektron :<br>${}_{54}\text{Xe}$ : 2 8 18 18 8<br>Elektron valensi : 8   | 2<br>1                |
| 3.e              | Konfigurasi elektron :<br>${}_{88}\text{Ra}$ : 2 8 18 32 18 8 2<br>Elektron valensi : 2  | 4<br>1                |
| <b>Total</b>     |  | <b>35</b>             |

Yogyakarta, 18 Juni 2013

Disetujui oleh:

Kepala SMA N 1 Kasihan

Guru kimia

Drs.H.Suharja,M.Pd.

NIP. 19550510 198103 1 011

Farida Aryani, S.Pd

NIP.19760409 200801 2 002

## LP 02: Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Petunjuk:

Berilah skor pada kolom A, B, dan C jika sikap siswa menunjukkan indikator yang tertulis pada tabel kriteria penilaian!

**Skor Penilaian:** 4 : Sangat Baik; 3 : Baik; 2 : Cukup; 1 : Kurang

A : Berpikir logis

B : Percaya diri

C : Kerjasama

D : Kejujuran

E : Berpikiran terbuka dalam pengumpulan dan analisis data

| No | Nama | Sikap yang Diamati |   |   | Jumlah |
|----|------|--------------------|---|---|--------|
|    |      | A                  | B | C |        |
| 1  |      |                    |   |   |        |
| 2  |      |                    |   |   |        |
| 3  |      |                    |   |   |        |
| 4  |      |                    |   |   |        |
| 5  |      |                    |   |   |        |

Predikat nilai

A : 10 -12 (sangat baik)

B : 7 - 9 (baik)

C : 4 - 6 (cukup)

D : < 4 (kurang)

Yogyakarta, Agustus 2013

Pengamat