

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Kasihan Bantul
Kelas/semester : X MIA 4/I
Subtopik : Bilangan Kuantum dan Konfigurasi Elektron
Alokasi waktu : 2 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. Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.
2. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

C. Indikator

1. Menggunakan prinsip Aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.
2. Menggambarkan diagram orbital bagi suatu unsur.
3. Menentukan kulit dan elektron valensi berdasarkan konfigurasi elektron suatu unsur

D. Tujuan Pembelajaran

Aspek Kognitif

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menggunakan prinsip Aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.
2. Menentukan konfigurasi elektron ion.
3. Menulis konfigurasi singkat (konfigurasi gas mulia) suatu atom.
4. Menggambarkan diagram orbital bagi suatu unsur dan ion.
5. Menentukan kulit dan elektron valensi berdasarkan konfigurasi elektron suatu unsur.

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

Bentuk orbital

- a. Orbital s
- b. Orbital p
- c. Orbital d

Konfigurasi elektron

- *Azas larangan Pauli* : Dalam sebuah atom, tidak boleh ada dua elektron yang mempunyai keempat bilangan kuantum (n, l, m, s) yang sama.
- *Azas Aufbau* :Pengisian orbital dimulai dari tingkat energi yang lebih rendah kemudian ke tingkat energy yang lebih tinggi.
- *Aturan Hund* :Pada pengisianorbital-orbital dengan tingkat energy yang sama, yaitu orbital-orbital dalam satu subkulit , mula-mula elektron akan menempati orbital secara sendiri-sendiri dengan spin yang paralel, baru kemudian berpasangan.
- Sub kulit d akan lebih stabil apabila terisi penuh atau setengah penuh.
- Konfigurasi elektron ion positif adalah konfigurasi electron dengan melepas sebanyak muatan ion dari kulit valensi atom netralnya. Konfigurasi electron ion negatif adalah mengikat sejumlah electron sesuai dengan muatan ionnya.
- Konfigurasi elektron dapat disederhanakan dengan menggunakan konfigurasi gas mulia.

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kooperatif
2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan game

G. Penilaian

Tugas individu:

Peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berupa guide note

Penilaian Kinerja (LP-01)

Penilaian sikap (LP-02)

H. Sumber / Media Pembelajaran

Media Pembelajaran :

1. Laptop
2. Powerpoint
3. LCD
4. LKS (guide note)

I. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

Alokasi Waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
10 menit	Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">- Guru menciptakan suasana pelajaran yang <i>religius</i> yakni membuka pelajaran dengan berdoa sebagai wujud <i>rasa syukur</i> kepada Tuhan YME- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali konfigurasi elektron golongan utama (konfigurasi K L M N) untuk unsur Na.- Menumbuhkan <i>rasa ingin tahu</i> siswa dengan menyampaikan materi yang akan dipelajari dan juga tujuan pembelajaran menurut kompetensi dasar dan indikator.	<ul style="list-style-type: none">- Peserta didik berdoa untuk mengawali kegiatan belajar mengajar- Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan dengan penuh <i>rasa ingin tahu</i>.
65 menit	Kegiatan Inti I	

	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik untuk membaca literatur tentang konfigurasi elektron dan elektron valensi, serta konfigurasi elektron untuk ion. - Guru menjelaskan tentang penulisan konfigurasi elektron dengan azas Aufbau dan aturan Hund - Guru memberikan contoh unsur lengkap dengan nomor atomnya, (Mg, Al, dan Sc), kemudian menunjuk salah satu peserta didik maju menuliskan konfigurasinya. - Guru menanyakan elektron valensi dan kulit valensi bagi masing-masing unsur pada peserta didik yang lain. - Guru meminta peserta didik membandingkan penulisan konfigurasi panjang bagi Sc dan konfigurasi singkat Sc. - Guru memberikan sedikit penjelasan tentang konfigurasi singkat bagi unsur dengan menggunakan konfigurasi gas mulia. - Guru menjelaskan konfigurasi elektron untuk ion Mg^{2+} yang melepas 2 elektron. - Guru meminta salah satu peserta didik konfigurasi elektron ion untuk Al^{3+} dan Sc^+ - Guru menuliskan diagram orbital untuk Al dan meminta peserta didik menuliskan diagram orbital untuk Sc di buku catatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membaca literatur tentang konfigurasi elektron dan elektron valensi, serta konfigurasi elektron untuk ion. - Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru - Peserta didik yang ditunjuk maju menuliskan konfigurasi unsur. - Peserta didik menjawab elektron valensi dan kulit valensi pada masing-masing unsur. - Peserta didik membandingkan konfigurasi panjang dan konfigurasi singkat Sc - Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru - Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru - Peserta didik yang ditunjuk menuliskan konfigurasi elektron ion Al^{3+} dan Sc^+ - Peserta didik memperhatikan penulisan diagram orbital Al dan menuliskan diagram
--	---	---

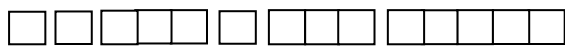
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik mengerjakan soal Uji Kepahaman latihan di buku literatur (Erlangga hal) <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu peserta didik mengerjakan soal di depan kelas - Guru menanyakan pada peserta didik yang lain apakah jawaban sudah benar atau belum - Guru mengingatkan kembali tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam penulisan konfigurasi elektron 	<p>orbital Sc di buku catatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengerjakan soal latihan pada buku literatur - Peserta didik yang ditunjuk menuliskan jawaban di papan tulis - Peserta didik mengemukakan pendapatnya - Peserta didik memperhatikan penekanan yang diberikan oleh guru
5 menit	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan PR sebagai tindak lanjut atas materi yang telah dipelajari sebelumnya - Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan materi pelajaran yang kurang jelas. - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi ajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengerjakan PR - Peserta didik menanyakan materi pelajaran yang kurang jelas - Peserta didik menyimpulkan bahan ajar pada pertemuan kali ini.

J. Sumber Pembelajaran :

Endang Susilowati. 2007. *Sains Kimia Prinsip dan Terapannya untuk SMA Kelas XI SMA dan MA IPA 2*. Solo : Tiga Serangkai.

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

K. Evaluasi

No	Soal	Skor
1.	Diketahui suatu unsur X mempunyai nomor atom 29. a. Tentukan konfigurasi elektron atom tersebut ! (konfigurasi penjang dan konfigurasi singkat atom tersebut) b. Tentukan keempat bilangan kuantum untuk elektron pada orbital d ! c. Gambarlah diagram orbitalnya untuk ion X^{2+} !	
Jawaban :		Skor
1.a	X nomor atom 29 Konfigurasi penuh : Konfigurasi elektron X (Z=29) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ Konfigurasi gas mulia : Konfigurasi elektron X (Z=29) : $[Ar] 3d^{10} 4s^1$	20 20
1.b	Bilangan kuantum untuk elektron pada orbital d $3d^{10}$ Bilangan kuantum utama : Jumlah kulit = 3, sehingga $n = 3$ Bilangan kuantum azimuth : Lambang bilangan kuantum azimuth untuk orbital d $\rightarrow l = 2$ Bilangan kuantum magnetik Untuk $l = 2$ $m = -2, -1, 0, 1, 2$ Bilangan kuantum spin Orbital d terisi penuh elektron sehingga $s = -\frac{1}{2}$	5 10 10 5
1.c	Menuliskan konfigurasi elektron untuk ion X^{2+} Konfigurasi elektron ion X^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ Menggambar diagram orbital untuk ion X^{2+} sesuai dengan aturan Hund Diagram orbital untuk ion X^{2+}  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$	10 20
Total		100

Yogyakarta, Agustus 2013

Disetujui oleh:

Kepala SMA N 1 Kasihan

Drs.H.Suharja,M.Pd.

NIP. 19550510 198103 1 011

Guru kimia

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	D	E	
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