

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 1)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

<b>KD dari KI 3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<b>Indikator:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Membuktikan materi yang tersusun atas ion dan molekul</li><li>2. Menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan</li><li>3. Menuliskan simbol lewis elektron valensi atom suatu unsur</li><li>4. Menggambarkan struktur lewis molekul</li><li>5. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li></ol>
---	---

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membuktikan materi yang tersusun atas ion dan molekul.
2. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan.
3. Siswa dapat menuliskan simbol lewis elektron valensi atom suatu unsur.
4. Siswa dapat menggambarkan struktur lewis molekul.
5. Siswa dapat menjelaskan pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen..

## D. Uraian Materi

Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan mempunyai massa. Suatu materi umumnya dapat dijumpai dalam tiga fase berbeda, yaitu padat, cair dan gas. Materi (zat) secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu zat tunggal dan campuran. Campuran dapat berupa campuran homogen dan campuran heterogen. Semua materi tersusun atas partikel materi. Partikel penyusun dari suatu materi dapat terdiri atas atom, ion atau molekul.

Menyusun struktur Lewis pada suatu unsur dapat dilakukan dengan menulis simbol atomnya dan memberi sejumlah titik yang mengelilingi atomnya. Setiap titik mewakili satu elektron yang ada pada kulit valensi atom tersebut. Suatu senyawa tersusun atas ion atau molekul. Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom dan ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya

serah terima elektron atau perpindahan elektron dari satu atom ke atom lainnya.

#### **E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific approach*

Metode : diskusi dan presentasi

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Flash*

#### **F. Media/Alat, Bahan**

1. Media : LCD, Proyektor, *flash*

2. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### **G. Sumber Belajar**

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari



## H. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam “Selamat pagi anak-anak, bagaimana kabar kalian hari ini?”</li><li>• Guru meminta siswa untuk berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya dan berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan. <i>“Pertemuan sebelumnya kita telah membahas sistem keperiodikan unsur. Nah coba kalian perhatikan unsur-unsur yang ada pada golongan VIII A, apakah ada yang tahu unsur-unsur pada golongan VIII A disebut golongan apa?, mengapa unsur-unsur pada golongan tersebut disebut Gas Mulia?. Nah unsur-unsur lain selain golongan VIII A tidak stabil, dan akan</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<p><i>cenderung untuk menjadi stabil seperti pada golongan VIII A”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan . <i>“Pernahkah kalian perhatikan, unsur seperti natrium di alam kita temukan dalam bentuk persenyawaan dengan klorin menjadi garam dapur (NaCl). Mengapa hal tersebut terjadi serta peristiwa apa yang terjadi antara Na dan Cl? Jawabannya akan kita temukan setelah pembelajaran hari ini”.</i></li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Inti</i></b></p>		
<p><b><i>Orientasi siswa pada masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan animasi struktur Lewis dari senyawa <math>\text{NF}_3</math>, <math>\text{K}_2\text{O}</math>, <math>\text{PCl}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>\text{C}_2\text{H}_2</math>, <math>\text{C}_2\text{H}_4</math> dan SPU</li> <li>• Guru menampilkan video proses pembentukan senyawa NaCl dan HCl dari unsur-unsurnya dan animasi peranan elektron dalam pembentukan senyawa NaCl dan HCl</li> </ul> <p><b><i>Mengorganisasi Untuk Belajar</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan mencermati penjelasan guru mengenai materi dan Siswa mengamati dan mencermati video proses pembentukan senyawa NaCl dan HCl dari unsur-unsurnya dan animasi peranan elektron dalam pembentukan senyawa NaCl</li> </ul>	<p>110 menit</p>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas terkait simulasi yang ditampilkan</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh siswa</li> </ul> <p><b><i>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet</li> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas terkait simulasi yang ditampilkan</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan yang belum jelas dalam simulasi</li> <li>• Pertanyaan/permasalahan belajar pada siswa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berapakah elektron valensi atom dari unsur N, F, K, O, P, Cl, H, dan S?</li> <li>- Bagaimana gambar struktur Lewis yang benar dari senyawa <math>\text{NF}_3</math>, <math>\text{K}_2\text{O}</math>, <math>\text{PCl}_3</math> dan <math>\text{H}_2\text{S}</math>?</li> <li>- Mengapa atom Be bisa stabil dengan elektron valensi kurang dari 8?</li> <li>- Bagaimana pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen?</li> </ul> </li> <li>• Mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.</li> <li>• Mengolah pengetahuan yang diperoleh untuk menemukan jawaban dari permasalahan.</li> </ul> |
|--|--|

<p><b><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang tersusun atas ion atau molekul serta pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen</li> <li>• Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti</li> </ul> <p><b><i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruk oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa Mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang tersusun atas ion atau molekul serta pembentukan ikatan ion dna ikatan kovalen</li> <li>• Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan ditanggapi oleh kelompok yang lain</li> <li>• Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Penutup</i></b></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li> <li>• Guru mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	<p>15 menit</p>
---	--	-----------------

#### H. Penilaian

1. Jenis Penilaian : Tes dan observasi
2. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 2)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**I. Kompetensi Inti**

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
7. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
8. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## J. Kompetensi Dasar dan Indikator :

<b>KD dari KI 3</b>	<b>Indikator:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membandingkan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga</li><li>2. Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen</li></ol>

## K. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membandingkan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.
2. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen.

## L. Uraian Materi

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom dan ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya serah terima elektron atau perpindahan elektron dari satu atom ke atom lainnya. Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatannya, ikatan kovalen dibagi menjadi tiga yaitu: Ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga. Selain itu, terdapat pula jenis ikatan kovalen yang lain yaitu ikatan kovalen koordinasi.

Senyawa ion dan kovalen dapat dibedakan melalui sifat-sifatnya.

Beberapa sifat senyawa ion, yaitu:

- Memiliki titik leleh dan titik didih yang tinggi.
- Kristalnya keras tetapi rapuh.
- Senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik, sedangkan dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan listrik.

Beberapa sifat senyawa kovalen, yaitu:

- Senyawa kovalen mempunyai titik didih dan titik leleh yang rendah.

Senyawa kovalen dalam keadaan padat, cair dan gas tidak dapat menghantarkan listrik, tetapi senyawa kovalen polar dalam bentuk larutan bisa menjadi penghantar listrik yang lemah. Salah satu contohnya adalah larutan HCl.

#### **M. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific approach*

Metode : diskusi dan presentasi

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Flash*

#### **N. Media/Alat, Bahan**

3. Media : LCD, Proyektor, *flash*

4. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### **O. Sumber Belajar**

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari
- Internet

## H. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam “Selamat pagi anak-anak, bagaimana kabar kalian hari ini?”</li><li>• Guru meminta siswa untuk berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya “Sebelumnya kita telah mempelajari bagaimana terjadinya pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Hari ini kita akan mempelajari sifat-sifat umum dari senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen. Contoh sifat umum dari garam dapur”.</li><li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan “Pernahkah kalian berpikir, garam dapur dalam wujud larutan dapat menghantarkan listrik, namun apakah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<p><i>garam dapur dalam wujud padatan juga dapat menghantarkan listrik?, sifat-sifat apakah yang dimiliki oleh garam dapur? ”.</i></p> <p><i>Nah untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita akan membahasnya hari ini ”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Inti</i></b></p>		
<p><b><i>Orientasi siswa pada masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi pembentukan ikatan kovalen dari senyawa <math>C_2H_2</math>, <math>C_2H_4</math> dan <math>C_2H_6</math> berdasarkan struktur Lewisnya</li> <li>• Video dan animasi daya hantar listrik dari padatan, lelehan serta larutan garam dapur, video dan animasi dari sifat rapuh garam dapur dan parafin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan mencermati HCl animasi struktur Lewis senyawa <math>C_2H_2</math>, <math>C_2H_4</math> dan <math>C_2H_6</math> dan video fakta-fakta senyawa ion dan kovalen</li> </ul>	<p>110 menit</p>
<p><b><i>Mengorganisasi Untuk Belajar</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas terkait</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas terkait simulasi yang ditampilkan</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh siswa</li> </ul>	<p>simulasi yang ditampilkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan yang belum jelas dalam simulasi</li> <li>• Pertanyaan/permasalahan belajar pada siswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa jumlah pasangan elektron ikatan antar atom C pada senyawa <math>C_2H_2</math>, <math>C_2H_4</math> dan <math>C_2H_6</math> berbeda?</li> <li>- Apasaja sifat-sifat umum dari ikatan ion dan ikatan kovalen?</li> <li>- Mengapa kristal NaCl bersifat keras tetapi rapuh?</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b><i>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet</li> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.</li> <li>• Mengolah pengetahuan yang diperoleh untuk menemukan jawaban dari permasalahan.</li> <li>• Siswa menyimak guru</li> </ul>	

***Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi***

- Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga dan sifat-sifat ikatan ion dan ikatan kovalen
- Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi
- Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)
- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti

***Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah***

- Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruksi oleh siswa

- Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga dan sifat-sifat ikatan ion dan ikatan kovalen
- Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti
- Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat

***Kegiatan Penutup***

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li> <li>• Guru mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	15 menit
---	--	----------

**I. Penilaian**

- 3. Jenis Penilaian : Tes dan observasi
- 4. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 3)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**P. Kompetensi Inti**

9. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
10. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
11. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
12. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

**Q. Kompetensi Dasar dan Indikator :**

<b>KD dari KI 3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<b>Indikator:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li><li>2. Meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU</li></ol>
---	--

**R. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan pembentukan ikatan kovalen koordinasi.
2. Siswa dapat meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU.

**S. Uraian Materi**

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom. Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatannya, ikatan kovalen dibagi menjadi tiga yaitu: Ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga. Selain itu, terdapat pula jenis ikatan kovalen yang lain yaitu ikatan kovalen koordinasi.

Berdasarkan sifat-sifat keperiodikan, atom-atom dari suatu unsur dengan beda keelektronegatifan yang besar cenderung untuk membentuk ikatan ion karena atom dengan keelektronegatifan lebih rendah akan memberikan elektronnya kepada atom dengan keelektronegatifan yang lebih tinggi. Atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang kecil, akan cenderung lebih mudah melepaskan elektronnya dan membentuk ion positif. Atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang besar, akan cenderung menangkap elektron dan membentuk ion negatif. Atom-atom suatu unsur yang mudah membentuk ion positif atau ion negatif dapat berikatan satu dengan yang lain membentuk ikatan ion. Ikatan ion juga biasanya menggabungkan satu atom dari unsur logam dan satu atom dari unsur nonlogam. Berbeda dengan ikatan ion, ikatan kovalen terjadi pada atom-atom dari unsur yang memiliki beda

keelektronegatifan yang sama atau kecil. Jika dilihat dari energi ionisasinya ikatan kovalen terbentuk dari atom-atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang relatif besar, karena atom-atom tersebut akan cenderung untuk saling menarik elektron sehingga terjadi penggunaan bersama pasangan elektron. Ikatan kovalen umumnya melibatkan atom-atom dari unsur nonlogam.

#### **T. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific approach*

Metode : diskusi dan presentasi

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Flash*

#### **U. Media/Alat, Bahan**

5. Media : LCD, Proyektor, *flash*

6. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### **V. Sumber Belajar**

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari
- Internet

## H. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam “Selamat pagi anak-anak, bagaimana kabar kalian hari ini?”</li><li>• Guru meminta siswa untuk berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya “<i>sebelumnya kita telah mempelajari proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom sedangkan ikatan ion yaitu ikatan yang terbentuk karena adanya serah terima elektron. Apakah unsur-unsur penyusun ikatan ion dan ikatan kovalen? apakah semua unsur logam dan non logam dapat membentuk ikatan ion dan ikatan kovalen?</i>”</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan “<i>pernahkah kalian perhatikan semua unsur-unsur yang terdapat dalam SPU, apakah semua unsur yang berada di SPU dapat membentuk ikatan ion dan ikatan kovalen? Jawabannya akan kita temukan setelah pembelajaran hari ini.</i>”</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Inti</i></b></p>		
<p><b><i>Orientasi siswa pada masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan animasi struktur Lewis senyawa CH<sub>4</sub> dan NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan gambar Sistem Periodik Unsur</li> </ul> <p><b><i>Mengorganisasi Untuk Belajar</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas terkait simulasi yang ditampilkan</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan mencermati Animasi perbedaan ikatan kovalen yang dimiliki oleh senyawa CH<sub>4</sub> dan NH<sub>4</sub><sup>+</sup> berdasarkan struktur Lewisnya</li> <li>• Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas terkait simulasi yang ditampilkan</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan</li> </ul>	<p>110 menit</p>

<p>rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh siswa</p> <p><b><i>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet</li> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ul>	<p>yang belum jelas dalam simulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan/permasalahan belajar pada siswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa ikatan kovalen yang terjadi antara atom C dan H pada senyawa CH<sub>4</sub> berbeda dengan ikatan antara atom N dan ion H<sup>+</sup> pada senyawa NH<sub>4</sub><sup>+</sup>?</li> <li>- Mengapa senyawa NH<sub>4</sub><sup>+</sup> memiliki muatan?</li> <li>- Apakah jenis unsur-unsur penyusun dari ikatan ion?</li> <li>- Apakah jenis unsur-unsur penyusun dari ikatan kovalen?</li> <li>- Mengapa unsur nonlogam dan unsur logam menjadi unsur penyusun dari ikatan ion?</li> <li>- Mengapa unsur nonlogam dan unsur nonlogam menjadi unsur penyusun dari ikatan kovalen?</li> </ul> </li> <li>• Mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.</li> </ul>	
--	--	--

<p><b><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta tiap kelompok mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU.</li> <li>• Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti</li> </ul> <p><b><i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruk oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah pengetahuan yang diperoleh untuk menemukan jawaban dari permasalahan.</li> <li>• Siswa menyimak guru</li> <li>• Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU.</li> <li>• Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Penutup</i></b></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li> <li>• Guru mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	15 menit
---	--	----------

**I. Penilaian**

- 5. Jenis Penilaian : Tes dan observasi
- 6. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL (PERTEMUAN 1)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**J. Kompetensi Inti**

13. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
14. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
15. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
16. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## K. Kompetensi Dasar dan Indikator :

<b>KD dari KI 3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<b>Indikator:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Membuktikan materi yang tersusun atas ion dan molekul</li><li>2. Menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan</li><li>3. Menuliskan simbol lewis elektron valensi atom suatu unsur</li><li>4. Menggambarkan struktur lewis molekul</li><li>5. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li></ol>
---	---

## L. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membuktikan materi yang tersusun atas ion dan molekul.
2. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan.
3. Siswa dapat menuliskan simbol lewis elektron valensi atom suatu unsur.
4. Siswa dapat menggambarkan struktur lewis molekul.
5. Siswa dapat menjelaskan pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.

## M. Uraian Materi

Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan mempunyai massa. Suatu materi umumnya dapat dijumpai dalam tiga fase berbeda, yaitu padat, cair dan gas. Materi (zat) secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu zat tunggal dan campuran. Campuran dapat berupa campuran homogen dan campuran heterogen. Semua materi tersusun atas partikel materi. Partikel penyusun dari suatu materi dapat terdiri atas atom, ion atau molekul.

Menyusun struktur Lewis pada suatu unsur dapat dilakukan dengan menulis simbol atomnya dan memberi sejumlah titik yang mengelilingi atomnya. Setiap titik mewakili satu elektron yang ada pada kulit valensi atom tersebut. Suatu senyawa tersusun atas ion atau molekul. Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh

beberapa atom dan ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya serah terima elektron atau perpindahan elektron dari satu atom ke atom lainnya.

#### **N. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific approach*

Metode : diskusi dan presentasi

Model pembelajaran : *Problem Based Learning*

#### **O. Media/Alat, Bahan**

7. Media : LCD, Proyektor

8. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### **P. Sumber Belajar**

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari
- Internet



## H. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya dan berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan. <i>“Pertemuan sebelumnya kita telah membahas sistem keperiodikan unsur. Nah coba kalian perhatikan unsur-unsur yang ada pada golongan VIII A, apakah ada yang tahu unsur-unsur pada golongan VIII A disebut golongan apa?, mengapa unsur-unsur pada golongan tersebut disebut Gas Mulia?. Nah unsur-unsur lain selain golongan VIII A tidak stabil, dan akan cenderung untuk menjadi stabil seperti pada golongan VIII A”.</i></li><li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<p>menyenangkan . “Pernahkah kalian perhatikan, unsur seperti natrium di alam kita temukan dalam bentuk persenyawaan dengan klorin menjadi garam dapur (NaCl). Mengapa hal tersebut terjadi serta peristiwa apa yang terjadi antara Na dan Cl? Jawabannya akan kita temukan setelah pembelajaran hari ini”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
<p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan informasi kegiatan yang akan dilakukan yaitu memberi masalah tentang kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li> </ul> <p><b>Mengorganisasi Untuk Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati permasalahan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan</li> </ul>	<p>110 menit</p>

<p>materi yang disajikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menugaskan dan membimbing siswa untuk merumuskan minimal beberapa pertanyaan terkait permasalahan</li> </ul> <p><b><i>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengkaji LKS tentang kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet</li> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ul> <p><b><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang tersusun atas ion atau molekul serta kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengkaji LKS tentang kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen serta mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.</li> <li>• Siswa berdiskusi berkelompok untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan pada LKS</li> <li>• Siswa Mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang tersusun atas ion atau molekul serta kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan dan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen</li> </ul>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruksi oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan ditanggapi oleh kelompok yang lain</li> <li>• Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	15 menit

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li><li>• Guru mengucapkan salam</li></ul> |  |  |
|---|--|--|

**Q. Penilaian**

7. Jenis Penilaian : Tes dan observasi  
8. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL (PERTEMUAN 2)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**W. Kompetensi Inti**

17. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
18. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
19. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
20. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## X. Kompetensi Dasar dan Indikator :

<b>KD dari KI 3</b>	<b>Indikator:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membandingkan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga</li><li>2. Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen</li></ol>

## Y. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membandingkan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.
2. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen.

## Z. Uraian Materi

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom dan ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya serah terima elektron atau perpindahan elektron dari satu atom ke atom lainnya. Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatannya, ikatan kovalen dibagi menjadi tiga yaitu: Ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga. Selain itu, terdapat pula jenis ikatan kovalen yang lain yaitu ikatan kovalen koordinasi.

Senyawa ion dan kovalen dapat dibedakan melalui sifat-sifatnya.

Beberapa sifat senyawa ion, yaitu:

- Memiliki titik leleh dan titik didih yang tinggi.
- Kristalnya keras tetapi rapuh.
- Senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik, sedangkan dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan listrik.

Beberapa sifat senyawa kovalen, yaitu:

- Senyawa kovalen mempunyai titik didih dan titik leleh yang rendah.

- Senyawa kovalen dalam keadaan padat, cair dan gas tidak dapat menghantarkan listrik, tetapi senyawa kovalen polar dalam bentuk larutan bisa menjadi penghantar listrik yang lemah. Salah satu contohnya adalah larutan HCl.

#### AA. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Scientific approach*  
Metode : diskusi dan presentasi  
Model pembelajaran : *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Flash*

#### BB. Media/Alat, Bahan

9. Media : LCD, Proyektor, *flash*  
10. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### CC. Sumber Belajar

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari
- Internet



## H. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam “Selamat pagi anak-anak, bagaimana kabar kalian hari ini?”</li><li>• Guru meminta siswa untuk berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya “Sebelumnya kita telah mempelajari bagaimana terjadinya pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Hari ini kita akan mempelajari sifat-sifat umum dari senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen. Contoh sifat umum dari garam dapur”.</li><li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan “Pernahkah kalian berpikir, garam dapur dalam wujud larutan dapat menghantarkan listrik, namun apakah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<p><i>garam dapur dalam wujud padatan juga dapat menghantarkan listrik?, sifat-sifat apakah yang dimiliki oleh garam dapur?”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
<p><b><i>Kegiatan Inti</i></b></p>		
<p><b><i>Orientasi siswa pada masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan informasi kegiatan yang akan dilakukan yaitu memberi masalah tentang perbandingan ikatan tunggal, rangkap 2 dan rangkap 3 dan sifat-sifat senyawa ion dan senyawa kovalen</li> </ul> <p><b><i>Mengorganisasi Untuk Belajar</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan terkait materi yang disajikan</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk merumuskan minimal beberapa pertanyaan terkait permasalahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membentuk kelompok heterogen sesuai arahan guru dengan beranggotakan 4-6 anggota kelompok</li> <li>• Siswa mencermati permasalahan tentang perbandingan ikatan tunggal, rangkap 2 dan rangkap 3 dan sifat-sifat senyawa ion dan senyawa kovalen</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan</li> </ul>	<p>110 menit</p>

***Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok***

- Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengkaji LKS tentang perbandingan ikatan tunggal, rangkap 2 dan rangkap 3 dan sifat-sifat senyawa ion dan senyawa kovalen
- Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet
- Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan

***Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi***

- Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang dipelajari
- Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk

- Siswa mengkaji LKS tentang perbandingan ikatan tunggal, rangkap 2 dan rangkap 3 dan sifat-sifat senyawa ion dan senyawa kovalen serta mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.
- Siswa berdiskusi berkelompok untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan pada LKS

- Siswa Mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi yang dipelajari
- Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan ditanggapi oleh kelompok

<p>mempresentasikan hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti</li> </ul> <p><b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruksi oleh siswa</li> </ul>	<p>yang lain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	<p>15 menit</p>

- |                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| • Guru mengucapkan salam |  |  |
|--------------------------|--|--|

**I. Penilaian**

9. Jenis Penilaian : Tes dan observasi  
10. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL (PERTEMUAN 3)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ikatan Kimia

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

**DD. Kompetensi Inti**

21. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
22. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
23. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
24. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

**EE. Kompetensi Dasar dan Indikator :**

<b>KD dari KI 3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.</li></ul>	<b>Indikator:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li><li>2. Meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU</li></ol>
---	--

**FF. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menjelaskan pembentukan ikatan kovalen koordinasi.
2. Siswa dapat meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU.

**GG. Uraian Materi**

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom. Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatannya, ikatan kovalen dibagi menjadi tiga yaitu: Ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga. Selain itu, terdapat pula jenis ikatan kovalen yang lain yaitu ikatan kovalen koordinasi.

Berdasarkan sifat-sifat keperiodikan, atom-atom dari suatu unsur dengan beda keelektronegatifan yang besar cenderung untuk membentuk ikatan ion karena atom dengan keelektronegatifan lebih rendah akan memberikan elektronnya kepada atom dengan keelektronegatifan yang lebih tinggi. Atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang kecil, akan cenderung lebih mudah melepaskan elektronnya dan membentuk ion positif. Atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang besar, akan cenderung menangkap elektron dan membentuk ion negatif. Atom-atom suatu unsur yang mudah membentuk ion positif atau ion negatif dapat berikatan satu dengan yang lain membentuk ikatan ion. Ikatan ion juga biasanya menggabungkan satu atom dari unsur logam dan satu atom dari unsur nonlogam. Berbeda dengan ikatan ion, ikatan kovalen terjadi pada atom-atom dari unsur yang memiliki beda

keelektronegatifan yang sama atau kecil. Jika dilihat dari energi ionisasinya ikatan kovalen terbentuk dari atom-atom suatu unsur dengan energi ionisasi yang relatif besar, karena atom-atom tersebut akan cenderung untuk saling menarik elektron sehingga terjadi penggunaan bersama pasangan elektron. Ikatan kovalen umumnya melibatkan atom-atom dari unsur nonlogam.

#### **HH. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific approach*  
Metode : diskusi dan presentasi  
Model pembelajaran : *Problem Based Learning*

#### **II. Media/Alat, Bahan**

11. Media : LCD, Proyektor  
12. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

#### **JJ. Sumber Belajar**

- Ningsih, S.R. *et al.* 2013. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, Budi, *et al.* 2009. *Kimia 1 : Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat
- Susilowati, Endang, *et al.* 2013. *Kimia 1 : Untuk SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari
- Internet

## h. Kegiatan Pembelajaran

*Pertemuan pertama (3 x 45 menit)*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b><i>Pendahuluan</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam</li><li>• Guru meminta siswa untuk berdoa</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li><li>• Memberikan apersepsi dengan mengaitkan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya “<i>sebelumnya kita telah mempelajari proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari penggunaan bersama pasangan elektron oleh beberapa atom sedangkan ikatan ion yaitu ikatan yang terbentuk karena adanya serah terima elektron. Apakah unsur-unsur penyusun ikatan ion dan ikatan kovalen? apakah semua unsur logam dan non logam dapat membentuk ikatan ion dan ikatan kovalen?</i>”</li><li>• Memberi motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menjawab salam</li><li>• Siswa berdoa</li><li>• Siswa mempersiapkan diri mengikuti pembelajaran</li><li>• Siswa memperhatikan</li></ul>	10 menit

<p>menyenangkan “<i>pernahkah kalian perhatikan semua unsur-unsur yang terdapat dalam SPU, apakah semua unsur yang berada di SPU dapat membentuk ikatan ion dan ikatan kovalen? Jawabannya akan kita temukan setelah pembelajaran hari ini.</i>”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru meminta siswa membentuk kelompok beranggotakan 4-6 siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membentuk kelompok heterogen sesuai arahan guru dengan beranggotakan 4-6 anggota kelompok</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Inti</i></b></p>		
<p><b><i>Orientasi siswa pada masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan informasi kegiatan yang akan dilakukan yaitu memberi masalah tentang pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li> </ul> <p><b><i>Mengorganisasi Untuk Belajar</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan terkait materi yang disajikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati permasalahan tentang pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li> <li>• Siswa berdiskusi untuk merumuskan pertanyaan</li> </ul>	<p>110 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menugaskan dan membimbing siswa untuk merumuskan minimal beberapa pertanyaan terkait permasalahan</li> </ul> <p><b><i>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengkaji LKS tentang pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan seperti buku paket dan internet</li> <li>• Guru mengintruksikan siswa untuk berdiskusi secara aktif dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan</li> </ul> <p><b><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li> <li>• Guru memilih 1-2 kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengkaji LKS tentang pembentukan ikatan kovalen koordinasi serta mencari informasi untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam buku paket dan internet.</li> <li>• Siswa berdiskusi berkelompok untuk mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan pada LKS</li> <li>• Siswa Mempresentasikan pemahaman dan permasalahan belajar terkait materi pembentukan ikatan kovalen koordinasi</li> <li>• Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan ditanggapi oleh kelompok yang lain</li> </ul>	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan penilaian proses diskusi (presentasi)</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum di mengerti</li> </ul> <p><b><i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil dikusi siswa dan memberi penguatan terhadap konsep yang telah dikonstruk oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> </ul>	
<p><b><i>Kegiatan Penutup</i></b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk meluruskan pemahaman konsep siswa</li> <li>• Guru memberikan tugas atau latihan kepada siswa untuk mengulangi kembali mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>• Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk memimpin do'a sebelum mengakhiri pembelajaran</li> <li>• Guru mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dengan aktif</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cermat</li> <li>• Siswa memimpin do'a dan menjawab salam</li> </ul>	<p>15 menit</p>

**i. Penilaian**

11. Jenis Penilaian : Tes dan observasi  
12. Bentuk instrumen : Tes tertulis dan lembar observasi





Lampiran 7

**Kisi-kisi Soal**

Mata pelajaran : Kimia

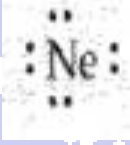
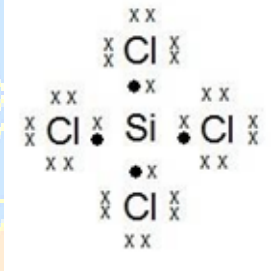
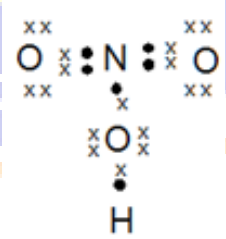
Pokok Bahasan : Ikatan kimia

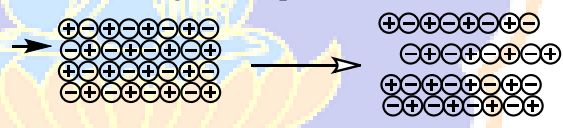
Kelas/Sekolah : X/ SMA N 1 Seririt

Topik : ikatan ion dan ikatan kovalen

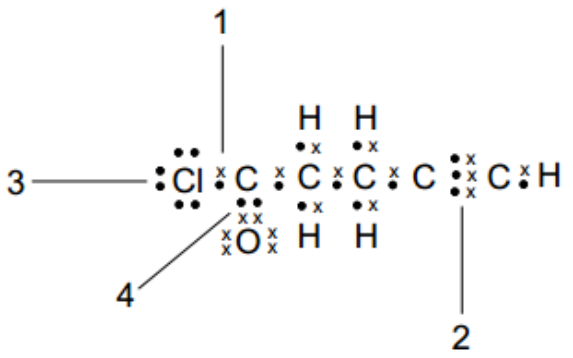
Kompetensi Dasar : Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

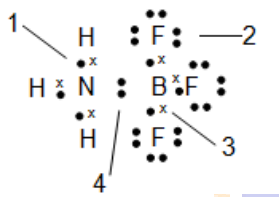
No	Soal	Jawaban	Indikator
1	<p><b><u>Soal-1 (skor maks = 10)</u></b></p> <p>Dilakukan pengujian daya hantar listrik pada kedua materi berikut!</p> <p>a. Garam dapur (NaCl)</p> <p>b. Gula pasir (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)</p> <p>Diperoleh hasil bahwa larutan dari garam dapur dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan gula pasir tidak dapat menghantarkan listrik. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p>	<p>Karena larutan Garam Dapur (NaCl) tersusun atas ion yaitu ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup> sehingga larutan garam dapat terurai menjadi ion dengan sempurna, sedangkan Larutan Gula (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) tersusun atas molekul dan molekul C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> tidak dapat terurai menjadi ion-ion.</p>	<p>1. Membuktikan materi tersusun atas ion dan molekul</p>
2	<p><b><u>Soal-2 (skor maks = 10)</u></b></p> <p>Unsur natrium (Na) merupakan logam alkali, bersifat lunak, dan berwarna putih keperakan,</p>	<p>Jawaban: b. neon (Ne) bersifat stabil [skor = 3]</p> <p>Konfigurasi elektron  <sub>11</sub>Na: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>1</sup></p>	<p>2. Menjelaskan kecenderungan unsur untuk</p>

	<p>serta memiliki nomor atom 11, sedangkan unsur neon (Ne) merupakan kelompok gas mulia yang tak berwarna dan memiliki nomor atom 10. Pernyataan berikut yang benar adalah...</p> <p>a. Natrium (Na) kurang reaktif b. Neon (Ne) bersifat stabil</p> <p>Berikan penjelasan berdasarkan konfigurasi elektronnya dan gambar struktur lewis elektron valensi pada jawaban yang dipilih!</p>	<p><math>_{10}\text{Ne}: 1s^2 2s^2 2p^6</math> Neon (Ne) bersifat stabil karena termasuk dalam golongan gas mulia, jumlah elektron valensinya memenuhi aturan oktet. Kedelapan elektron valensi pada neon berpasangan sehingga bersifat stabil. <b>[skor = 4]</b></p> <p>Gambar struktur lewis unsur neon (Ne): <b>[skor = 3]</b></p> 	<p>mencapai kestabilannya</p>
<p>3</p>	<p><b>Soal-3 (skor maks = 10)</b></p> <p>Gambarlah struktur Lewis dari senyawa berikut!</p> <p>a. <math>\text{SiCl}_4</math> b. <math>\text{HNO}_3</math> c. <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></p>	<p>a. Struktur Lewis <math>\text{SiCl}_4</math> <b>[skor = 3]</b></p>  <p>b. Struktur Lewis <math>\text{HNO}_3</math> <b>[skor = 3]</b></p> 	<p>3. Menuliskan simbol Lewis elektron valensi atom suatu unsur</p> <p>4. Menggambar kan struktur Lewis molekul</p>

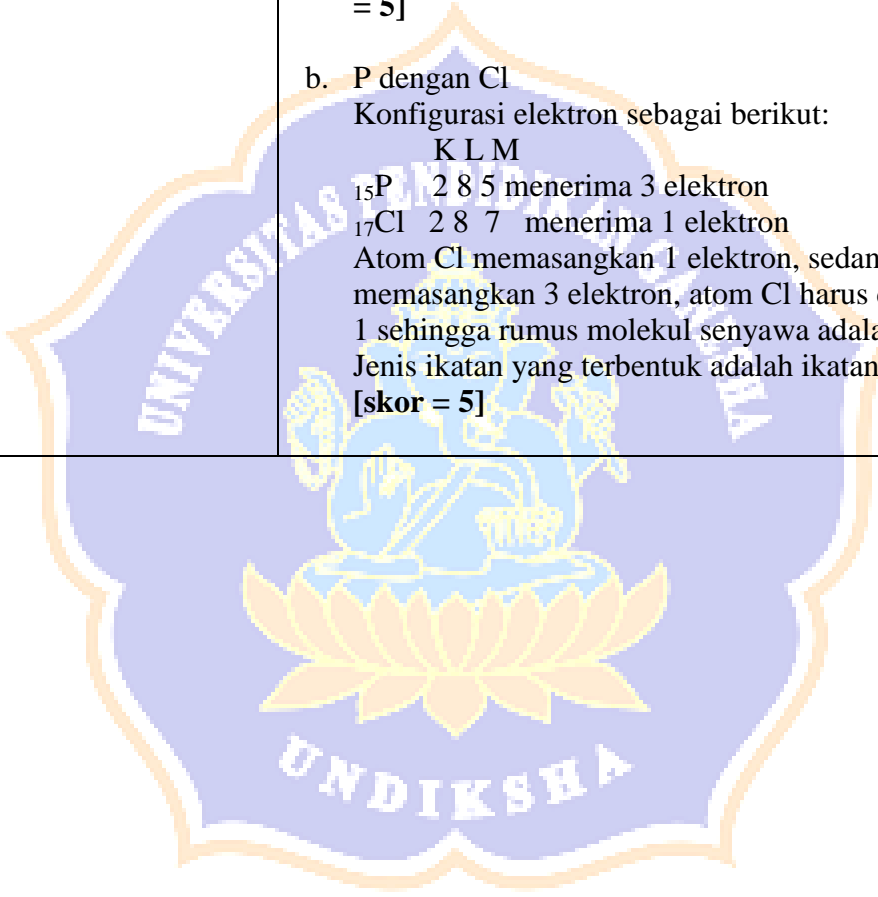
		<p>c. Struktur Lewis <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math> [skor = 4]</p> $\left[ \begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot \\ \text{H} \cdot \text{N} \cdot \text{H} \\ \cdot \\ \text{H} \end{array} \right]^+ [\text{Cl}]^-$	
4	<p><b>Soal-4 (skor maks = 10)</b></p> <p>Garam dapur merupakan senyawa ionik, kristalnya berbentuk kubus berwarna putih. Kristal garam dapur sangat mudah larut dalam air, tetapi tidak larut dalam minyak. Sifat zat berikut yang cocok untuk menggambarkan kristal garam dapur adalah ...</p> <p>A. Lunak dan tidak rapuh. B. bersifat keras, tetapi rapuh.</p> <p>Berikan penjelasan pada tingkat partikel materi lengkap dengan gambar struktur ion-ionnya dalam dua dimensi!</p>	<p>o Bersifat keras, tetapi rapuh (B). [skor = 3]</p> <p>o Ion-ion <math>\text{Na}^+</math> dan <math>\text{Cl}^-</math> pada kristal (padatan) garam dapur tersusun <u>sangat rapat</u>, setiap ion dikelilingi oleh ion-ion yang bermuatan berlawanan. Jika salah satu kisi kristal ditekan sampai terjadi pergeseran, maka ion-ion yang bermuatan berlawanan akan saling berdekatan sehingga terjadi tolak-menolak. Akibatnya, struktur kristal tersebut akan pecah. [skor = 4]</p> <p>o Model kristal garam dapur .... [skor = 3]</p>  <p>Ion-ion bermuatan sama berdekatan, tolak-menolak</p>	5. Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat umum senyawa kovalen
5	<p><b>Soal-5 (skor maks = 10)</b></p> <p>Setiap atom ingin mencapai konfigurasi elektron yang stabil seperti konfigurasi elektron atom-</p>	<p>o Kristal putih magnesium klorida (A) [skor = 3]</p> <p>o Atom Mg memiliki dua elektron valensi, cenderung dilepaskan membentuk ion <math>\text{Mg}^{2+}</math> yang stabil. Atom Cl</p>	6. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion.

	<p>atom gas mulia. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan pelepasan atau penangkapan elektron, atau dengan pemakaian pasangan elektron bersama-sama. Senyawa berikut yang terbentuk melalui proses pelepasan dan penangkapan elektron adalah ... (nomor atom Mg = 12, Cl = 17, H = 1)</p> <p>A. kristal putih magnesium klorida. B. gas hidrogen klorida.</p> <p>Berikan penjelasan apa yang terjadi pada tingkat atomik lengkapi dengan gambar transfer elektronnya!</p>	<p>memiliki tujuh elektron valensi, cenderung menangkap satu elektron menjadi <math>\text{Cl}^-</math>. Ikatan ion antara satu kation magnesium dengan dua anion klorida menghasilkan magnesium klorida. <b>[skor = 4]</b></p> <p>o Transfer elektronnya: <b>[skor = 3]</b></p> $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$ <p>(Ne, <math>3s^2</math>) (Ne)</p> $2\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$ <p>(Ne, <math>2s^2, 2p^5</math>) (Ar)</p> $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\text{Cl}\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \cdot \text{Mg} \cdot \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\text{Cl}\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\text{Cl}\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \ominus \text{Mg}^{2+} \ominus \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\text{Cl}\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$	
6	<p><b>Soal-6 (skor maks = 10)</b></p> <p>Mengapa atom-atom nonlogam yang bergabung dengan atom-atom nonlogam akan membentuk ikatan kovalen?</p>	<p><b>Jawaban</b></p> <p>Karena atom nonlogam dengan atom nonlogam yang lain memiliki kecenderungan menangkap elektron. Apabila atom-atom nonlogam bersenyawa, masing-masing atom akan menyumbangkan elektron untuk digunakan bersama agar mencapai konfigurasi elektron seperti gas mulia dan membentuk ikatan kovalen.</p> <p><b>Kata Kunci</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atom nonlogam cenderung menangkap elektron <b>[skor = 5]</b></li> <li>2. Penggunaan elektron bersama dari masing-masing atom nonlogam <b>[skor = 5]</b></li> </ol>	7. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan kovalen
7	<p><b>Soal-7 (skor maks = 10)</b></p> <p>Hidrogen sianida (HCN) pada suhu kamar berwujud gas. Dalam air senyawa tersebut</p>	<p>Jawaban: A. Ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap tiga <b>[skor = 3]</b></p> <p>- Atom C memiliki 4 elektron valensi sehingga dapat</p>	8. Membandingkan proses terbentuknya

	<p>terionisasi sebagian sehingga tergolong asam lemah. Jenis ikatan kimia antar atom dalam molekul senyawa tersebut adalah...</p> <p>A. Ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap tiga</p> <p>B. Ikatan ion</p> <p>Berikan penjelasan pada tingkat molekuler, lengkapi dengan gambar proses pembentukan ikatan tersebut, dan reaksi ionisasinya dalam air!</p>	<p>membentuk 1 ikatan kovalen tunggal dengan atom H dan ikatan rangkap tiga dengan atom nitrogen . HCN dapat larut dalam air karena tergolong senyawa kovalen polar. Didalam air senyawa tersebut terionisasi menghasilkan H<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup></p> <p>[skor = 3]</p> <p>- Gambar struktur lewis senyawa HCN : [skor = 4]</p> $\text{H}:\text{C}::\ddot{\text{N}} \longleftrightarrow \text{H}-\text{C}\equiv\ddot{\text{N}}$	<p>ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga</p>
<p>8</p>	<p><b>Soal-8 (skor maks = 10)</b></p> <p>Perhatikan struktur Lewis dari senyawa berikut,</p>  <p>Tentukan ikatan kovalen tunggal, rangkap 2 dan rangkap 3 dari senyawa tersebut serta berikan alasannya!</p>	<p><b>Jawaban</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikatan kovalen tunggal ditunjukkan oleh nomor 1, karena atom Cl dan C masing-masing menyumbangkan 1 elektron untuk digunakan bersama. [skor = 3]</li> <li>- Ikatan kovalen rangkap 2 ditunjukkan oleh nomor 4, karena atom C dan O masing-masing menyumbangkan 2 elektron untuk digunakan bersama. [skor = 4]</li> <li>- Ikatan kovalen rangkap 3 ditunjukkan oleh nomor 2, karena atom C dan C masing-masing menyumbangkan 3 elektron untuk digunakan bersama. [skor = 3]</li> </ul> <p><b>Kata Kunci</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ikatan kovalen tunggal ditunjukkan oleh nomor 1</li> <li>2. Ikatan kovalen rangkap 2 ditunjukkan oleh nomor 4</li> <li>3. Ikatan kovalen rangkap 3 ditunjukkan oleh nomor 2</li> </ol>	

		<p>4. Alasan ikatan kovalen tunggal: menyumbangkan 1 elektron untuk digunakan bersama</p> <p>5. Alasan ikatan kovalen rangkap 2: menyumbangkan 2 elektron untuk digunakan bersama</p> <p>6. Alasan ikatan kovalen rangkap 3: menyumbangkan 3 elektron untuk digunakan bersama</p>	
9	<p><b>Soal-9 (skor maks = 10)</b></p> <p>Perhatikan struktur Lewis <math>\text{NH}_3\text{BF}_3</math> berikut,</p>  <p>Tentukan yang mana ikatan kovalen koordinasi dan berikan alasannya!</p>	<p><b>Jawaban</b></p> <p>Ikatan kovalen koordinasi ditunjukkan oleh nomor 4, karena atom N menyumbangkan 1 pasang elektron untuk digunakan bersama dengan atom B.</p> <p><b>Kata Kunci</b></p> <p>1. Ikatan kovalen koordinasi ditunjukkan oleh nomor 4 [skor = 5]</p> <p>2. Alasan ikatan kovalen koordinasi: menyumbangkan 1 pasang elektron untuk digunakan bersama [skor = 5]</p>	9. Menjelaskan pembentukan ikatan kovalen koordinasi
10	<p><b>Soal-10 (skor maks = 10)</b></p> <p>Dengan mengacu pada aturan oktet, ramalkan rumus kimia senyawa yang dibentuk oleh pasangan unsur berikut dan tentukan ikatan yang terbentuk! (a. Na dengan O; b. P dengan Cl, Ar Na = 11 O = 16 P = 15 Cl = 17)</p>	<p><b>Jawaban</b></p> <p>a. Na dengan O</p> <p>Konfigurasi elektron sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">K L M</p> <p><math>_{11}\text{Na}</math> 2 8 2 melepaskan 1 elektron</p> <p><math>_{16}\text{O}</math> 2 8 6 menerima 2 elektron</p> <p>Sehingga ikatannya menjadi:</p> <p><math>\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e</math> (x 2)</p> <p><math>\text{O} + 2e \rightarrow \text{O}^{2-}</math> (x 1)</p> <p>Untuk menyamakan jumlah elektron atom oksigen</p>	10. Meramalkan senyawa ion dan kovalen berdasarkan SPU

		<p>harus dikalikan dua, jadi rumus kimia senyawa adalah : <math>\text{Na}_2\text{O}</math>.          Jenis ikatan yang terbentuk adalah ikatan ion [skor = 5]</p> <p>b. P dengan Cl          Konfigurasi elektron sebagai berikut:          K L M  <math>_{15}\text{P}</math> 2 8 5 menerima 3 elektron  <math>_{17}\text{Cl}</math> 2 8 7 menerima 1 elektron          Atom Cl memasangkan 1 elektron, sedangkan P memasangkan 3 elektron, atom Cl harus dikalikan 1 sehingga rumus molekul senyawa adalah <math>\text{PCl}_3</math>.          Jenis ikatan yang terbentuk adalah ikatan kovalen [skor = 5]</p>	
--	--	--	--



**RUBRIK AKTIVITAS BELAJAR**

Mata pelajaran :..... Pertemuan ke :.....  
 Kelas :..... Hari/ tanggal :.....  
 Semester :..... Topik :.....

**(1) Perhatian Siswa dalam Mengikuti Pelajaran**

Indikator :	
1) Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	
2) Spontan merespon tugas/masalah yang diberikan guru	
3) Memperhatikan siswa lain yang sedang bertanya atau mengajukan pendapat	
4) Mengikuti pelajaran dengan serius	
Skor	Kriteria
4	Empat indikator terpenuhi
3	Tiga indikator terpenuhi
2	Dua indikator terpenuhi
1	Satu indikator terpenuhi

**(2) Menjawab Pertanyaan**

Skor	Kriteria
4	Aktif menjawab pertanyaan (menaikkan tangan tanpa ditunjuk) dan memberikan jawaban benar
3	Aktif menjawab pertanyaan namun kurang benar
2	Kurang aktif menjawab pertanyaan
1	Tidak menjawab pertanyaan meskipun ditunjuk

**(3) Mengajukan Pertanyaan**

Skor	Kriteria
4	Aktif bertanya di kelas dan bermakna (berkaitan dengan materi)
3	Aktif bertanya di kelas namun kurang bermakna
2	Kurang aktif menjawab pertanyaan
1	Tidak aktif bertanya di kelas (tidak mengajukan pertanyaan)

**(4) Kerjasama dalam Kelompok**

Indikator :	
1) Menyelesaikan tugas tepat waktu	
2) Adanya diskusi antar anggota kelompok	
3) Adanya pembagian tugas yang merata dalam setiap anggota kelompok	
4) Saling membantu rekan dalam satu kelompok	
Skor	Kriteria
4	Empat indikator terpenuhi
3	Tiga indikator terpenuhi



2	Dua indikator terpenuhi
1	Satu indikator terpenuhi

**(5) Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok**

Skor	Kriteria
4	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, jelas, dan sesuai dengan materi diskusi
3	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, sesuai dengan materi diskusi namun kurang jelas atau mempresentasikan hasil diskusi kelompok sesuai dengan materi yang jelas namun kurang terstruktur
2	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, namun kurang jelas dan kurang sesuai dengan materi diskusi
1	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara tidak terstruktur, kurang jelas, dan kurang sesuai dengan materi diskusi

