

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 14 Bulukumba
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Ikatan Kimia
Alokasi waktu : 3x 45 menit

I. STANDAR INTI

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. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

II. KOMPETENSI DASAR

- 3.2 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik
- 4.2 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron

III. INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya.
2. Mengambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet) dan elektron valensi bukan gas mulia.

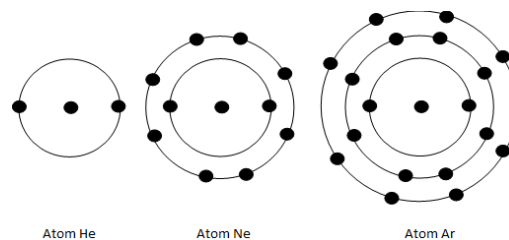
IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya.
2. Siswa dapat menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet) dan elektron valensi bukan gas mulia.

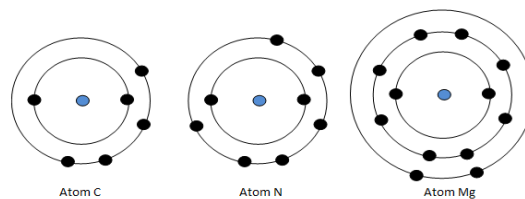
V. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Prasyarat : Konfigurasi elektron
2. Materi Pokok : Kaidah oktet dan duplet serta ikatan ion

Berdasarkan hasil pengamatan ilmuwan Amerika Serikat, Gilbert N. Lewis, suatu unsur akan bersifat stabil jika kulit terluarnya terisi penuh elektron. Jadi kestabilan suatu atom bergantung pada elektron valensinya. Atom-atom gas mulia bersifat stabil karena kulit elektronnya terisi penuh elektron. Perhatikan gambar berikut:



Dari gambar tersebut, terlihat bahwa kulit terluar atom-atom gas mulia terisi penuh oleh 2 elektron (untuk He) dan 8 elektron (untuk atom gas mulia selain He). Susunan elektron gas mulia disebut susunan duplet (untuk He) dan susunan oktet (untuk gas mulia selain He).



Kulit terluar pada atom-atom logam dan nonlogam tidak terisi penuh. Itulah sebabnya atom-atom tersebut bersifat tidak stabil.

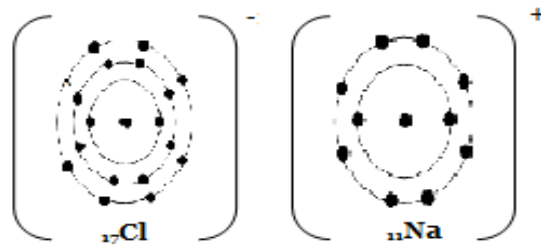
Elektron valensi suatu atom dapat digambarkan dengan symbol Lewis yang dikenalkan oleh Lewis. Tata cara penulisan symbol Lewis suatu atom adalah sebagai berikut:

- a. Tulis simbol atomnya dengan memberi sejumlah titik (.) mengelilingi atomnya (atau x atau o, dan sebagainya)
- b. Setiap titik mewakili satu elektron yang ada pada kulit terluar atom tersebut.



Atom-atom yang tidak stabil mempunyai kecenderungan untuk stabil dengan cara menyusun ulang konfigurasi elektron sehingga sama dengan konfigurasi elektron unsur gas mulia. Misalnya atom ${}_{17}\text{Cl}$ dengan konfigurasi elektron 2 8 7 memiliki elektron

valensi 7 begitu pula ${}_{11}\text{Na}$ konfigurasi elektronnya 2 8 1 sehingga memiliki valensi 1. Gambar struktur stabil dari atom Na dan Cl sebagai berikut:



Ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk karena gaya tarik menarik antar ion yang berbeda muatan. Ikatan ion disebut juga ikatan elektrovalen. Contoh ikatan ion terdapat dalam NaCl yang terdiri atas ion Na^+ dan Cl^- . Ion-ion tersebut dikukuhkan oleh gaya tarik-menarik sesuai hukum Coulomb.

VI. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Metode : ceramah, diskusi, penugasan.
2. Strategi : inkuiri
3. Pendekatan : inkuiri terbimbing

VII. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No.	Urutan kegiatan	Waktu
1.	Kegiatan Awal	
	<p>Langkah I Orientasi</p> <p>a. Salam pembuka, absen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Guru mengucapkan salam kepada siswa. “Assalamu Alaikum wr.wb. dan selamat pagi”. ○ Guru mengecek kehadiran siswa. <p>b. Relevansi</p> <p>Anda tentu telah mengetahui rumus kimia oksigen dinyatakan sebagai O_2 dan rumus kimia air sebagai H_2O. Hal ini tentu mengundang pertanyaan. Mengapa atom-atom oksigen membentuk ikatan? Mengapa pula atom oksigen yang bergabung dalam satu molekul, dan bukan 4 sehingga rumusnya menjadi O_4? Pertanyaan serupa juga tentang air. Mengapa 1 atom oksigen bergabung dengan 2 atom hidrogen? Mengapa bukan 1 atom H</p>	<p>1 menit</p> <p>2 menit</p>

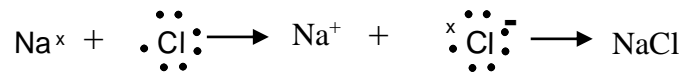
	<p>dengan 1 atom O sehingga rumusnya HO? Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan terjawab setelah mempelajari ikatan kimia.</p> <p>c. Tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menginformasikan tujuan pembelajaran.</p> <p>Setelah mempelajari materi ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya. 2) Siswa dapat menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet) dan elektron valensi bukan gas mulia. 3) Siswa dapat menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion <p>d. Deskripsi singkat materi</p> <p>Hari ini kita akan mempelajari tentang aturan oktet, lambang Lewis, dan ikatan ion.</p>	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p>
<p>2.</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tujuan Pembelajaran I dan II</p> <p>Langkah II Merumuskan Masalah</p> <p>Guru memberikan pertanyaan kepada siswa</p> <p>Apakah yang dimaksud dengan atom stabil?</p> <p>“Atom stabil adalah adalah atom-atom yang mempunyai konfigurasi elektron seperti gas mulia”.</p> <p>Apakah itu stabil?</p> <p>“Tidak bergerak-gerak”</p> <p>Jika sesuatu yang tidak stabil, keadaanya bagaimana?</p> <p>“Bergarak-gerak, dan akan berusaha stabil”</p> <p>Bagaimana dengan atom yang tidak stabil? Bagaimana caranya untuk stabil?</p> <p>Langkah III Merumuskan Hipotesis</p> <p>“Sama dengan sesuatu yang tidak stabil, atom yang tidak stabil, tersebut akan berusaha stabil. Atom tidak stabil mungkin akan bergabung bersama atom yang tidak stabil juga untuk stabil”</p> <p>Langkah IV Mengumpulkan Data</p> <p>Guru memfasilitasi siswa bagaimana cara memahami aturan oktet.</p>	<p>2 menit</p> <p>20 menit</p>

<p>○ Guru bertanya ke siswa unsur-unsur apa saja yang termasuk gas mulia? “Unsur-unsur gas mulia yaitu He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn”.</p> <p>○ Guru meminta siswa untuk menuliskan konfigurasi elektronnya. He : 2 Ne : 2 8 Ar : 2 8 8 Kr : 2 8 18 8 Xe : 2 8 18 18 8</p> <p>○ Guru meminta siswa untuk menuliskan konfigurasi elektron unsur yang tidak stabil (Na dan Cl). Na : 2 8 1 Cl : 2 8 7</p> <p>○ Guru meminta siswa untuk menjelaskan perbedaan unsur-unsur gas mulia dengan unsur lain (Na dan Cl). “Unsur-unsur gas mulia mempunyai konfigurasi elektron yang elektron terluarnya 8 (kecuali helium yang diakhiri dengan 2) sedangkan unsur Na dan Cl , elektron terluarnya bukan 8”.</p> <p>○ Guru mengarahkan siswa “Yang diakhiri 8 itu disebut aturan oktet sedangkan yang berakhiran 2 itu disebut aturan duplet. Jadi, untuk stabil unsur lain harus memenuhi aturan oktet terdekatnya”. Jadi, bagaimana cara Na dan Cl untuk stabil untuk memenuhi aturan oktet? Na : 2 8 1 (melepas 1 elektronnya akan menyerupai Ne) Cl : 2 8 7 (menerima 1 elektronnya akan menyerupai Ar)</p> <p>○ Guru memberikan contoh lain yaitu K dan Br. Siswa menuliskan konfigurasi elektronnya dan cara unsur tersebut memenuhi aturan oktet.</p> <p>Langkah V Menguji Hipotesis Guru memfasilitasi siswa bagaimana cara penulisan lambang Lewis dari unsur.</p> <p>○ Apa itu elektron valensi?</p>	<p>20 menit</p>
---	-----------------

<p>“Elektron valensi adalah elektron yang terdapat di kulit terluar.”</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Berapa elektron valensi dari Li, Be, B, C, N, O, F, Ne “Li=1, Be=2, B=3, C=4, N=5, O=6, F=7, Ne=8” ○ Cara penulisan lambang Lewis dari atom <ul style="list-style-type: none"> 1) Tulis lambang atom 2) Tulis elektron valensi <p style="text-align: center;">Li • • Be • • B •</p> <p>(siswa diminta melanjutkan untuk atom berikutnya)</p> ○ Jadi, apa itu lambang Lewis? “Lambang Lewis adalah lambang atau disertai elektron valensinya” ○ Guru memberikan contoh beberapa atom dengan berdasarkan periode dan golongan. Guru mengarahkan siswa menyimpulkan lambang Lewis dari beberapa atom berdasarkan golongan dan periode. ○ Guru menjelaskan elektron berpasangan dan elektron tunggal “Semua elektron valensi pada gas mulia sudah berpasangan sehingga disebut stabil. Adapun unsur-unsur lain selain gas mulia itu tidak stabil karena tidak semua elektron valensinya berpasangan.” “Agar stabil maka atom tersebut akan cenderung membentuk ikatan. Ikatan apa itu? Salah satunya adalah ikatan ion.” <p>Tujuan Pembelajaran III</p> <p>Langkah II Merumuskan Masalah</p> <p>Guru memfasilitasi siswa untuk memahami ikatan ion</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Guru bertanya kepada siswa Ikatan ion terdiri dari dua kata yaitu ikatan dan ion. Apa itu ion? <p>Langkah III Merumuskan Hipotesis</p> <p>“Ion ada yang positif dan negatif”.</p> <p>Jadi, kalau positif dan negatif bertemu?</p> <p>“Saling tarik menarik membentuk ikatan”</p> <p>Jadi, ikatan ion adalah ikatan antara ion positif dan ion negatif.</p>	<p>23 menit</p>
---	-----------------

Langkah IV Mengumpulkan Data

Guru meminta siswa untuk menulis lambang Lewis dari Na dan Cl



- Guru menjelaskan bahwa unsur yang melepas elektron bermuatan positif (ion positif) dan yang menerima elektron bermuatan negatif (ion negatif).
- Guru memberikan beberapa contoh ikatan ion
- Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan keelektronegatifan dan termasuk golongan apa setiap atom dalam satu ikatan.
- Jadi, dapat disimpulkan bahwa ikatan ion adalah hanya dapat terjadi jika unsur-unsur yang direaksikan mempunyai perbedaan daya tarik elektron (keelektronegatifan) yang cukup besar sehingga terjadi gaya tarik menarik dan serah terima elektron. Ikatan ion ini dapat terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menerima elektron (non logam).

Langkah V Menguji Hipotesis

- Guru memfasilitasi siswa untuk memahami rumus kimia senyawa ion.

Rumus kimia NaCl, rumus empiris Na : Cl = 1 : 1

“Rumus empiris adalah perbandingan ion positif dengan ion negatif”.

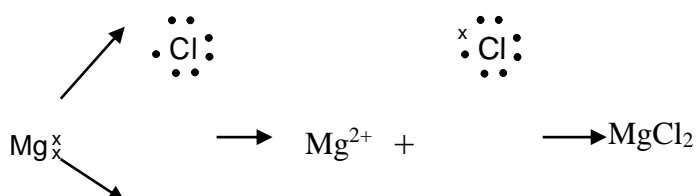
Mg : 2 8 2 (melepas 2 elektron)



Cl : 2 8 7 (menerima 1 elektron)

Jadi,



Jadi, rumus empirisnya adalah MgCl_2



	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>○ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan</p>	
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Akhir</p> <p>Langkah VI Merumuskan Kesimpulan</p> <p>○ Guru membantu siswa menyimpulkan materi yang telah di ajarkan</p> <p>a. Untuk mencapai kestabilan unsur-unsur cenderung membentuk ion dan menggunakan pasangan elektron bersama</p> <p>b. Setiap atom yang bergabung harus memenuhi aturan <i>duplet</i> atau <i>oktet</i>, dengan cara menerima atau melepaskan elektron (terjadi perpindahan elektron).</p> <p>c. Ikatan ion (elektrovalen) adalah ikatan yang terjadi karena adanya gaya tarik-menarik elektrostatik antara ion positif dan ion negatif</p> <p>○ Guru memberikan tugas</p> <p>○ Guru menyampaikan materi pelajaran pertemuan selanjutnya.</p> <p>○ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam “Assalamu Alaikum Wr.Wb.”</p>	<p>3 menit</p> <p>5 menit</p>

VIII. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Alat : spidol, papan tulis dan penghapus
2. Sumber :
 - a. Buku kimia 1 X Yudistira , Sandri Justiana
 - b. Buku Seribu Pena Kimia X Erlangga, Pricilla Retnowati

IX. PENILAIAN

1. Penilaian
 - a. Jenis tagihan : Tes hasil belajar
 - b. Bentuk pertanyaan : Essai

c. Tugas

a) Buatlah konfigurasi elektron untuk:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) ${}_{19}\text{K}$ | 4) ${}_{35}\text{Br}$ |
| 2) ${}_{33}\text{As}$ | 5) ${}_{55}\text{Cs}$ |
| 3) ${}_{49}\text{In}$ | 6) ${}_{87}\text{Fr}$ |

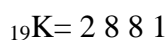
b) Bagaimana terjadinya ikatan ion pada senyawa berikut ?

- 1) K_2S (nomor atom K=19 dan S= 16)
- 2) MgF_2 (nomor atom Mg = 12 dan F = 9)

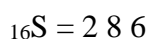
Jawaban

- 1) a. ${}_{19}\text{K}$ = 2 8 8 1
b. ${}_{33}\text{As}$ = 2 8 18 5
c. ${}_{49}\text{In}$ = 2 8 18 18 3
d. ${}_{35}\text{Br}$ = 2 8 18 7
e. ${}_{55}\text{Cs}$ = 2 8 18 18 8 1
f. ${}_{87}\text{Fr}$ = 2 8 18 32 18 8 1

- 2) a. K_2S



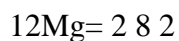
Unsur K melepaskan 1 elektron agar sama dengan konfigurasi elektron dari Argon sehingga membentuk ion K^+



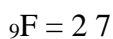
Unsur S menangkap 2 elektron agar sama dengan konfigurasi elektron dari Argon sehingga membentuk ion S^{2-}

Sehingga terbentuk ikatan ion antara ion K^+ dan S^{2-} yaitu K_2S

- b. MgF_2



Unsur Mg melepaskan 2 elektron agar sama dengan konfigurasi elektron dari Neon sehingga membentuk ion Mg^{2+}



Unsur F menangkap 1 elektron agar sama dengan konfigurasi elektron dari Neon sehingga membentuk ion F^-

Sehingga terbentuk ikatan ion antara ion Mg^{2+} dan F^- yaitu MgF_2

Mengetahui,
Kepala Sekolah

MUH JUFRI, S.Pd
Nip. 19740412 200003 1 004

Salassae , Januari 2021
Guru Mata Pelajaran

SANTI HASMARANI, S.Pd, M.Pd

