

#### Lampiran 4. Lks kelas eksperimen 1



# LEMBAR KERJA SISWA 1

Mata Pelajaran : Kimia  
Materi Pokok : Ikatan Kimia  
Sub Materi Pokok : Peranan Elektron Dalam Pembentukan Ikatan dan Ikatan Ion  
Alokasi Waktu : 3 X 40 Menit

### Standar Kompetensi :

Mendeskripsikan struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta struktur molekul dan sifat-sifatnya.

### Kompetensi Dasar :

Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

### Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan dengan cara berikatan dengan unsur lain.
2. Siswa mampu menggambarkan susunan elektron valensi (struktur Lewis) unsur gas mulia (duplet atau oktet) dan bukan gas mulia.
3. Siswa mampu menjelaskan proses terjadinya ikatan ion dan contoh senyawanya.

### Petunjuk :

1. Bacalah LKS ini dengan seksama
2. Perhatikanlah tayangan animasi kimia yang disajikan
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Jawablah soal secara berurutan
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru

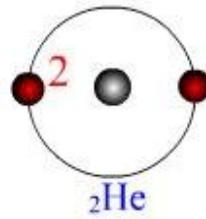
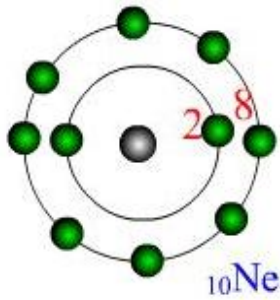
---

### Pendahuluan

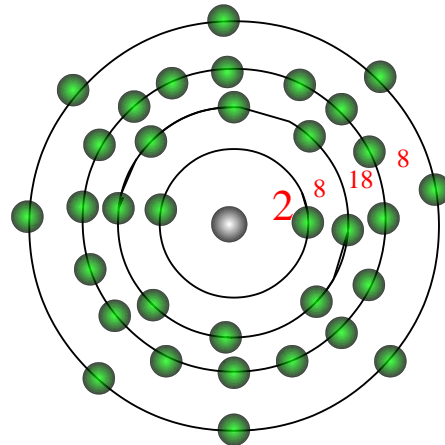
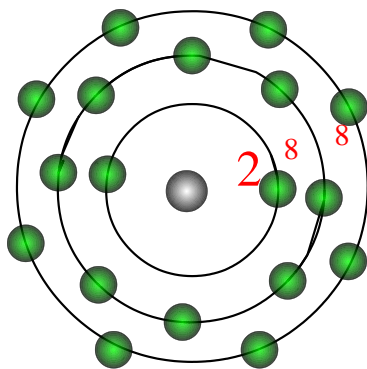
Atom di alam ini pada umumnya tidak berdiri sendiri, melainkan bergabung dengan atom lain membentuk molekul atau ion untuk mencapai kestabilan. Hanya gas mulia yang di alam dalam bentuk atom-atom bebas dan stabil, yaitu He, Ne, Ar, Kr, Xe dan Rn.

Konfigurasi elektron gas mulia,

Misal :



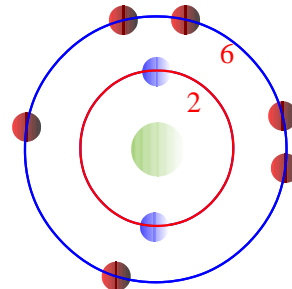
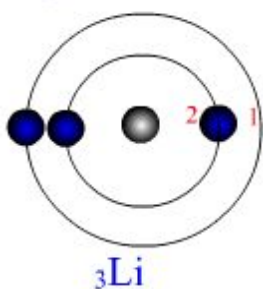
$_{10}\text{Ne} = \dots\dots$  elektron valensi =  $\dots\dots$      $_2\text{He} = \dots\dots$  elektron valensi =  $\dots\dots$



$_{18}\text{Ar} = \dots$  elektron valensi =  $\dots\dots$      $_{36}\text{Kr} = \dots\dots$  elektron valensi =  $\dots\dots$

Konfigurasi elektron bukan gas mulia

Misal :



$_3\text{Li} = \dots$  elektron valensi =  $\dots$      $_8\text{O} = \dots$  elektron valensi =  $\dots$

1. Elektron valensi Ne, Ar, Kr, Xe dan Rn adalah  $\dots\dots\dots$  Konfigurasi unsur gas mulia tersebut disebut konfigurasi oktet. Jadi **konfigurasi oktet** adalah  $\dots\dots\dots$

2. Elektron valensi pada Helium (He) adalah.....dan konfigurasi demikian disebut konfigurasi duplet. Jadi **konfigurasi duplet** adalah.....
3. Konfigurasi oktet dan duplet merupakan konfigurasi yang stabil. Sehingga atom-atom yang memiliki konfigurasi bukan duplet dan oktet akan **membentuk ikatan kimia agar mencapai kestabilan seperti gas mulia.**

Konfigurasi stabil dapat dicapai dengan adanya serah terima atau pemakaian bersama pasangan elektron.

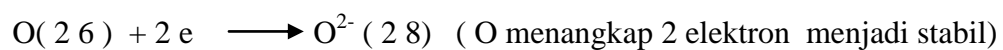
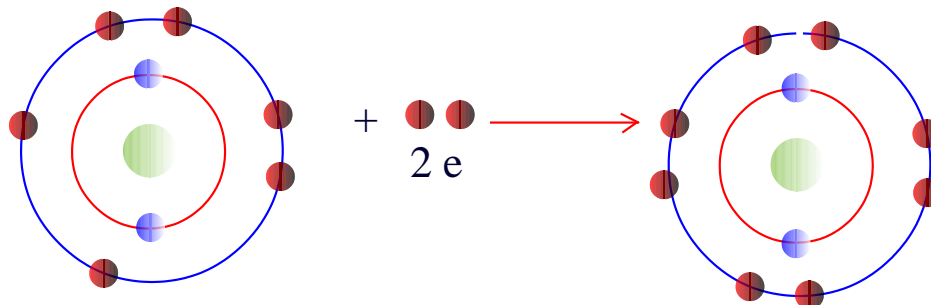
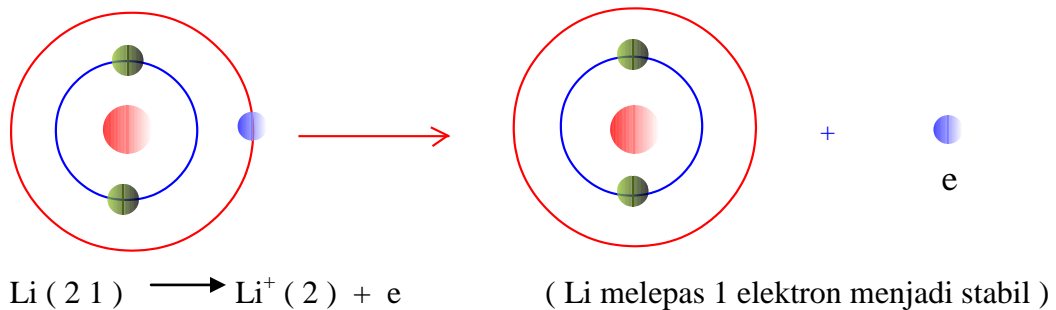
Contoh

Konfigurasi  ${}_3\text{Li} = \dots\dots\dots$

${}_8\text{O} = \dots\dots\dots$

Agar konfigurasi elektron Li menjadi duplet, maka Li harus .....1 elektron.

Sedangkan konfigurasi elektron O menjadi oktet, apabila.....2 elektron.



## Lambang Lewis

Lambang lewis adalah lambang atom disertai dengan elektron valensinya.

Lambang lewis unsur-unsur periode 2 dan 3

|           | IA  | IIA   | IIIA  | IVA   | VA   | VIA  | VIIA  | VIIIA  |
|-----------|-----|-------|-------|-------|------|------|-------|--------|
| Periode 1 | H·  |       |       |       |      |      |       | · He · |
| Periode 2 | Li· | · Be· | · B·  | · C·  | · N· | · O· | · F·  | · Ne·  |
| Periode 3 | Na· | · Mg· | · Al· | · Si· | · P· | · S· | · Cl· | · Ar·  |

Aturan oktet mampu meramalkan rumus kimia senyawa biner sederhana, tetapi aturan tersebut gagal dalam meramalkan rumus kimia dari unsur-unsur transisi.

### Latihan soal.

Gambarkan struktur lewis dari H<sub>2</sub>O

4. Menggambarkan struktur lewis

a. Menentukan atom pusat

Atom pusat = ..... ( jumlah atom yang paling sedikit)

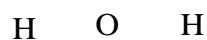
b. Menempatkan posisi atom lain mengelilingi atom pusat



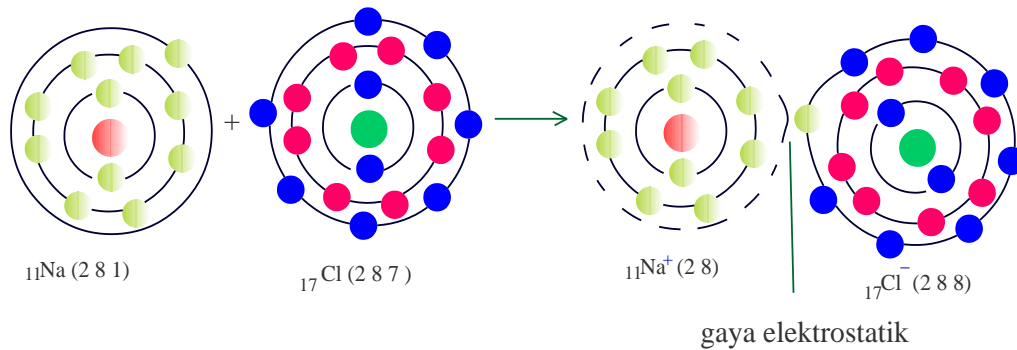
c. Menuliskan pasangan elektron ikatan antara tiap atom dengan atom pusat.



d. Menuliskan sisa elektron supaya tiap atom mencapai oktet dan duplet



## Ikatan Ion



Garam dapur dalam ilmu kimia di kenal dengan nama Natrium Klorida.

Konfigurasi elektron

$_{10}\text{Ne}$  = .....(gas mulia)

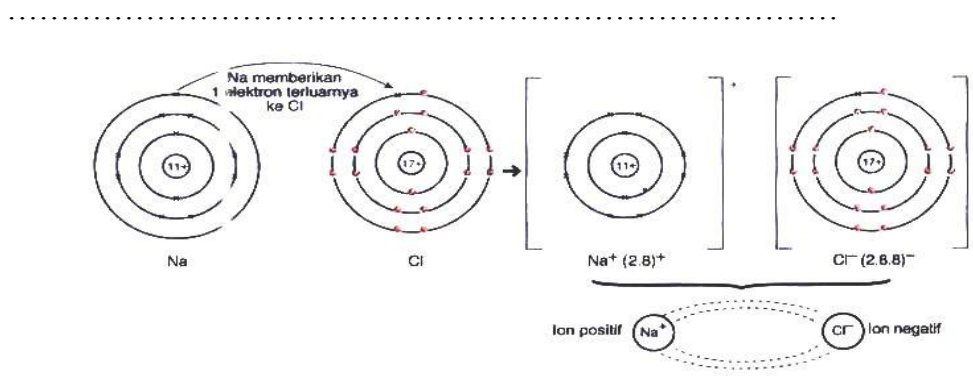
$_{11}\text{Na}$  = .....

$_{17}\text{Cl}$  = .....

$_{18}\text{Ar}$  = .....(gas mulia)

Dilihat dari konfigurasi diatas,

1. Agar konfigurasi elektron Na sama dengan konfigurasi gas mulia yang stabil, maka atom Na akan..... elektron dan membentuk ion.....
2. Agar konfigurasi elektron Cl sama dengan konfigurasi gas mulia yang stabil, maka atom Cl akan ..... elektron dan membentuk ion.....
3. Pada ikatan NaCl, 1 elektron yang .....oleh Na akan ..... oleh atom Cl sehingga terjadi **serah terima** elektron membentuk NaCl. Antara ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$  terjadi gaya tarik menarik karena perbedaan muatan membentuk suatu ikatan, yang disebut dengan ikatan ion. Jadi **Ikatan Ion** adalah .....

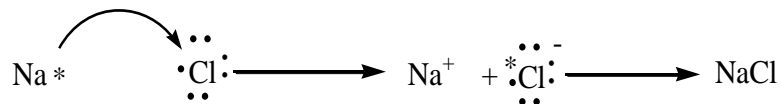
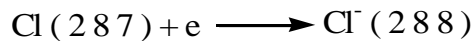
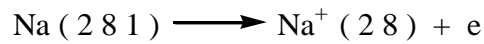


Serah terima elektron antara Na dan Cl.  
Jumlah elektron yang diserahkan atom Na sama dengan jumlah elektron yang diterima atom Cl, yakni 1 elektron.

(Berupa tarik-menarik antar ion positif  $\text{Na}^+$  dan ion negatif  $\text{Cl}^-$  membentuk senyawa ion  $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$  atau NaCl)

Dari contoh diatas, senyawa NaCl terdiri dari ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Dilihat dari sifat kelogamannya, unsur Na termasuk kedalam golongan....., sedangkan unsur Cl termasuk kedalam golongan..... Sehingga ikatan ion tersusun atas ion dari golongan ..... dan .....

Proses pembentukan ikatan pada natrium klorida.



Perhatikan contoh berikut.

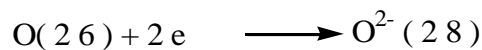
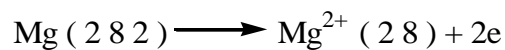
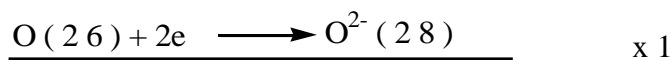
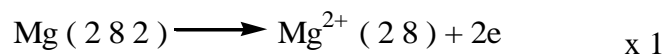
Atom  $_{12}\text{Mg}$  dan  $_8\text{O}$  dapat saling berikatan. Tuliskan rumus kimia senyawanya dan gambarkan proses pembentukannya?

Jawab :

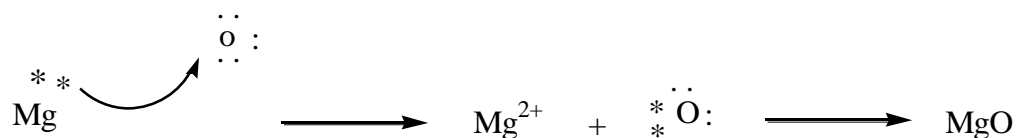
Konfigurasi elektron  $_{12}\text{Mg} = \dots\dots\dots$

$_8\text{O} = \dots\dots\dots$

Untuk mencapai konfigurasi oktet, Mg harus..... 2 elektron. Sedangkan O harus..... dua elektron.



1 Ion  $\text{Mg}^{2+}$  dan 1 ion  $\text{O}^{2-}$  bereaksi membentuk MgO



## Evaluasi

1. Mengapa setiap unsur ingin mempunyai konfigurasi sama dengan unsur gas mulia?
2. Bagaimana cara unsur bukan gas mulia dapat stabil seperti gas mulia?
3. Berapa elektron yang dapat dilepaskan atau diterima unsur-unsur berikut untuk mencapai kestabilan:
  - a.  ${}_8\text{O}$
  - b.  ${}_{11}\text{Na}$
  - c.  ${}_{13}\text{Al}$
  - d.  ${}_{17}\text{Cl}$
  - e.  ${}_{12}\text{Mg}$
4. Gambarkan struktur Lewis dari senyawa berikut :
  - a.  $\text{PCl}_3$
  - b.  $\text{CO}_2$
  - c.  $\text{POCl}_3$Diketahui  ${}_{15}\text{P}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}_6\text{C}$
5. Apakah yang dimaksud dengan ikatan ion?



## LEMBAR KERJA SISWA 2

Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi Pokok : Ikatan Kimia  
 Sub Materi Pokok : Ikatan Kovalen  
 Alokasi Waktu : 3 X 40 Menit

### Standar Kompetensi :

Mendeskripsikan struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta molekul dan sifat-sifatnya.

### Kompetensi Dasar :

Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

### Tujuan Pembelajaran :

Siswa mampu menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga serta contoh senyawanya.

### Petunjuk :

1. Bacalah LKS ini dengan seksama
2. Perhatikanlah tayangan animasi kimia yang disajikan
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Jawablah soal secara berurutan
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru

### Ikatan Kovalen

Perhatikan!!

Konfigurasi elektron

${}_1\text{H}$  = ..... Struktur lewis = .....

${}_2\text{He}$  = ..... Struktur lewis = .....

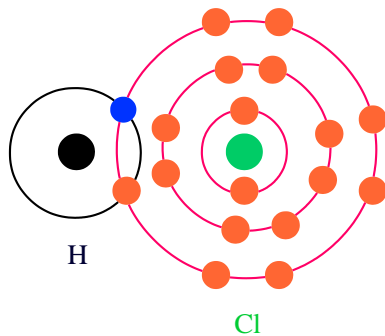
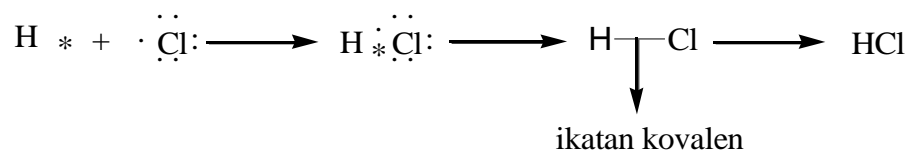
${}_{17}\text{Cl}$  = ..... Struktur lewis = .....

${}_{18}\text{Ar}$  = ..... Struktur lewis = .....

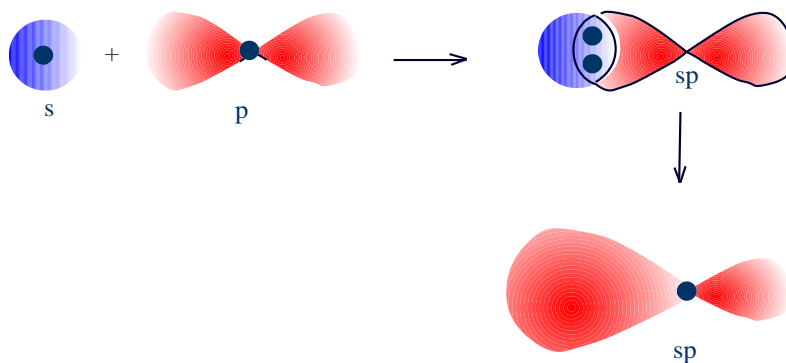
Dari konfigurasi di atas dapat dilihat bahwa

1. Agar menyerupai konfigurasi gas mulia He, atom H kekurangan.....elektron.
2. Agar menyerupai gas mulia Ar, atom Cl kelebihan ..... elektron.
3. Untuk mencapai kestabilan seperti gas mulia antara atom H dan Cl sama-sama menggunakan 1 elektron untuk ....., 1 elektron dari masing-masing atom H dan atom Cl digunakan bersama-sama untuk berikatan, ikatan ini yang disebut dengan **ikatan kovalen**.

Proses pembentukan HCl



Gambar Ikatan dengan orbital

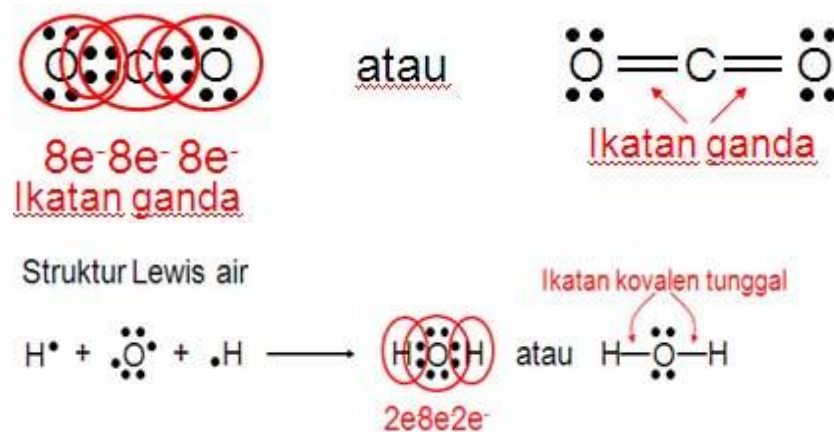


Jadi **Ikatan kovalen** adalah.....

Jika dilihat dari sifat kelogamannya atom H merupakan unsur dari golongan ..... sedangkan Cl merupakan unsur dari golongan..... Jadi ikatan kovalen terbentuk antara ..... dan .....

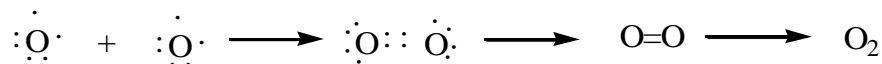
Contoh

Pembentukan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$



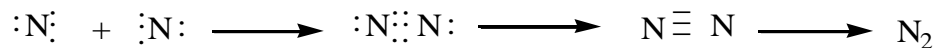
### 1. Pembentukan molekul $\text{O}_2$

Konfigurasi elektron  $8\text{O} = \dots\dots\dots$  (memerlukan 2 elektron)



### 2. Pembentukan molekul $\text{N}_2$

Konfigurasi elektron  $7\text{N} = \dots\dots\dots$  (memerlukan 3 elektron)



Ikatan kovalen dibedakan menjadi dua yaitu *ikatan kovalen tunggal* dan *ikatan kovalen rangkap*. HCl memiliki .....pasang elektron yang digunakan bersama-sama. HCl merupakan contoh ikatan kovalen tunggal. Jadi **Ikatan kovalen tunggal** adalah .....

Ikatan kovalen rangkap dibedakan atas ikatan kovalen rangkap dua dan ikatan kovalen rangkap tiga.

☐ pada molekul  $\text{O}_2$  jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama-sama adalah.....pasang. Ikatan kovalen yang terbentuk tersebut disebut dengan ikatan kovalen rangkap dua. Jadi **Ikatan kovalen rangkap dua** adalah.....

☐ Pada molekul  $\text{N}_2$  jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama-sama adalah .....pasang.  $\text{N}_2$  merupakan contoh ikatan kovalen rangkap rangkap tiga. Jadi **ikatan kovalen rangkap tiga** adalah.....

.....

- ☐ Coba sebutkan contoh senyawa kovalen yang sering anda temukan dalam kehidupan sehari-hari .....

## Evaluasi

1. Tuliskan rumus kimia yang terbentuk dari
  - a. atom  ${}_6\text{C}$  dan atom  ${}_1\text{H}$
  - b. atom  ${}_{17}\text{Cl}$  dan atom  ${}_8\text{O}$
2. Kita mengenal rumus kimia ammonia adalah  $\text{NH}_3$ . Mengapa 1 atom N mengikat 3 atom H dan gambarkan struktur Lewisnya?
3. Tentukan jenis ikatan dan proses pembentukan dari molekul:
  - a.  $\text{CO}_2$
  - b.  $\text{CH}_4$



## LEMBAR KERJA SISWA 3

Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi Pokok : Ikatan Kimia  
 Sub Materi Pokok : Ikatan Kovalen Koordinasi dan Kepolaran  
 Alokasi Waktu : 3 X 40 Menit

### Standar Kompetensi :

Mendesripsikan struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta molekul dan sifat-sifatnya.

### Kompetensi Dasar :

Mendesripsikan kemungkinan terjadinya ikatan kimia.

### Tujuan Pembelajaran :

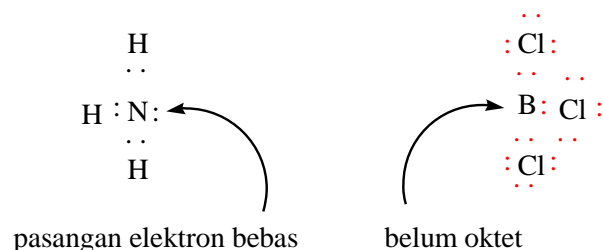
1. Siswa mampu menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen koordinasi.
2. Siswa mampu menyelidiki kepolaran beberapa senyawa dan hubungannya dengan keelektronegatifan.

### Petunjuk :

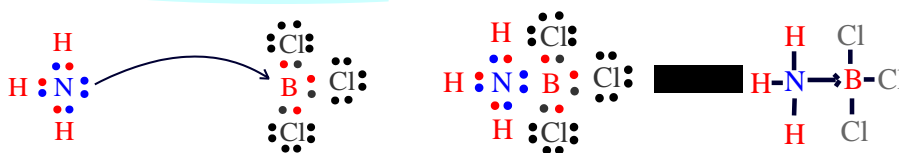
1. Bacalah LKS ini dengan seksama
2. Perhatikanlah tayangan animasi kimia yang disajikan
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Jawablah soal secara berurutan
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru

## Ikatan Kovalen Koordinasi

Perhatikan senyawa berikut ini!



Pada Faktanya senyawa ammonia berikatan dengan boron triklorida



1. Dari faktanya, apakah  $\text{NH}_3$  dan  $\text{BCl}_3$  dapat berikatan? .....
2. Apakah elektron N pada senyawa  $\text{NH}_3$  telah mencapai oktet? .....
3. Apakah atom N pada senyawa  $\text{NH}_3$  memiliki pasangan elektron bebas? .....
4. Apakah elektron B pada senyawa  $\text{BCl}_3$  telah mencapai oktet? .....
5. Pada faktanya  $\text{NH}_3$  dapat berikatan dengan  $\text{BCl}_3$ , Apakah elektron pada B mencapai oktet setelah berikatan dengan  $\text{NH}_3$ ? .....
6. Berasal dari manakah pasangan elektron yang diperoleh B setelah berikatan dengan  $\text{NH}_3$ ? .....
7. Berarti pasangan elektron yang digunakan berikatan hanya berasal dari salah satu atom yang berikatan. Apakah pasangan elektron tersebut digunakan bersama-sama? .....

Ikatan yang terbentuk antara senyawa  $\text{NH}_3$  dan  $\text{BCl}_3$  adalah *ikatan kovalen koordinat*. Jadi **ikatan kovalen koordinat** adalah.....

Ikatan yang terbentuk ditandai dengan garis berpanah yang menunjukkan adanya donor pasangan elektron dari .....menuju..... dimana pasangan elektron tersebut berasal dari salah satu atom yang berikatan.

Contoh:

Perhatikan struktur lewis senyawa CO berikut ini!

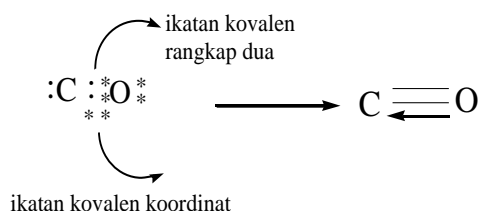
Konfigurasi elektron

${}_6\text{C} = \dots\dots\dots$

Struktur lewis = .....

${}_8\text{O} = \dots\dots\dots$

Struktur lewis = .....



## Kepolaran Ikatan Kovalen

Perhatikan tabel berikut ini!

| No | Senyawa           | Unsur penyusun | Keelektro negatifan | Perbedaan keelektronegatifan | Bentuk molekul | Momen dipole |
|----|-------------------|----------------|---------------------|------------------------------|----------------|--------------|
| 1  | H <sub>2</sub>    | H<br>H         | 2,1<br>2,1          | sama                         | simetris       | 0            |
| 2  | N <sub>2</sub>    | N<br>N         | 3,0<br>3,0          | sama                         | simetris       | 0            |
| 3  | CO <sub>2</sub>   | C<br>O         | 2,5<br>3,5          | beda                         | simetris       | 0            |
| 4  | CCl <sub>4</sub>  | C<br>Cl        | 2,5<br>3,0          | beda                         | simetris       | 0            |
| 5  | HCl               | H<br>Cl        | 2,1<br>3,0          | beda                         | asimetris      | 1,08         |
| 6  | HF                | H<br>F         | 2,1<br>4,0          | beda                         | asimetris      | 1,91         |
| 7  | NH <sub>3</sub>   | N<br>H         | 3,0<br>2,1          | beda                         | asimetris      | 1,47         |
| 8  | H <sub>2</sub> O  | H<br>O         | 2,1<br>3,5          | beda                         | asimetris      | 1,85         |
| 9  | CHCl <sub>3</sub> | C<br>H<br>Cl   | 2,5<br>2,1<br>3,0   | beda                         | asimetris      | 1,87         |

Dari tabel diatas,

- Senyawa H<sub>2</sub> terdiri antara atom H yang memiliki.....  
keelektronegatifan sehingga bentuk molekulnya adalah..... maka  
momen dipole senyawa H<sub>2</sub> adalah .....
- Pada senyawa CO<sub>2</sub> antar atom C dan H memiliki..... keelektronegatifan  
tetapi bentuk molekul dan momen dipolnya adalah ..... dan .....

3. Ikatan yang terbentuk dari keempat senyawa diatas adalah ikatan kovalen nonpolar sedangkan senyawanya disebut dengan senyawa nonpolar.  
Jadi **Ikatan kovalen nonpolar** adalah.....  
.....
4. **Senyawa nonpolar** memiliki ciri-ciri.....,  
..... dan.....
- √ Senyawa HCl terdiri antara atom H dan Cl yang memiliki..... keelektronegatifan. Bentuk molekulnya..... sehingga momen dipolnya tidak sama dengan nol ( $\neq$  nol).
- √ HF, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O dan CHCl sama dengan HCl. Kelima senyawa tersebut disebut senyawa polar, sedangkan ikatan yang terbentuk adalah ikatan kovalen polar.  
Jadi ikatan kovalen polar adalah.....  
.....
- √ **senyawa polar** memiliki ciri-ciri ....., .....  
dan .....

## Evaluasi

1. Apakah yang dimaksud dengan ikatan kovalen koordinasi?
2. Tuliskan struktur lewis SO<sub>3</sub> dan tunjukkan ikatan kovalen koordinasinya?
3. Apakah yang dimaksud dengan ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar?
4. Tuliskan perbedaan senyawa kovalen polar dan nonpolar?



# LEMBAR KERJA SISWA 4

Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi Pokok : Ikatan Kimia  
 Sub Materi Pokok : Ikatan Logam dan Sifat-sifat Ikatan ion, kovalen dan logam  
 Alokasi Waktu : 3 X 40 Menit

## Standar Kompetensi :

Mendesripsikan struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia serta molekul dan sifat-sifatnya.

## Kompetensi Dasar :

Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk.

## Tujuan Pembelajaran :

Setelah menyelesaikan lembar kerja ini, siswa mampu :

1. Menjelaskan proses pembentukan ikatan ikatan logam
2. Membandingkan sifat-sifat fisis dari senyawa ion, kovalen dan logam

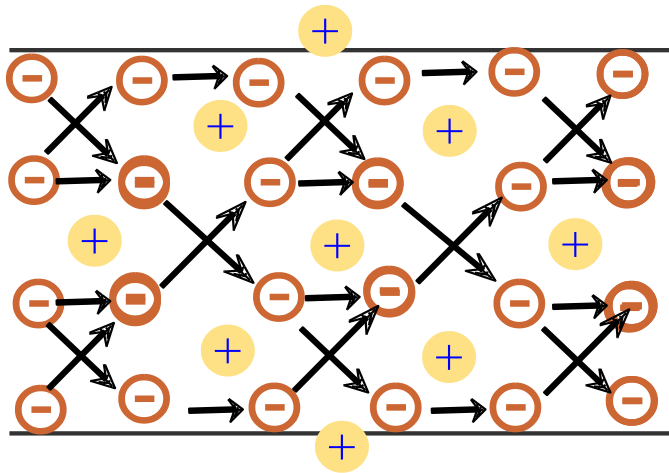
## Petunjuk :

1. Bacalah LKS ini dengan seksama
2. Perhatikanlah tayangan animasi kimia yang disajikan
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Jawablah soal secara berurutan
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru

## Ikatan LOGAM

Ikatan apakah yang terdapat antara atom-atom logam dalam kisi kristalnya? Ikatan ion tidak mungkin, karena tidak mungkin terjadi perpindahan elektron dari satu atom ke atom yang sejenis. Ikatan kovalen juga tidak mungkin terbentuk, karena dalam kristal logam, ternyata sebuah atom dikelilingi oleh 8 atau 12 atom lain. Sementara elektron valensi logam-logam adalah 1,2,3,4. Didalam kisi kristal, Menurut teori awan elektron, setiap atom melepaskan elektron valensinya

sehingga membentuk awan elektron dan kation yang bermuatan positif dan tersusun rapat dalam awan elektron tersebut. Ion logam yang bermuatan positif tersebut terdapat pada jarak tertentu satu sama lain dalam kristalnya. Karena elektron valensi tidak terikat pada salah satu ion logam atau pasangan ion logam, tapi terdelokalisasi terhadap semua ion logam, maka elektron valensi tersebut bebas bergerak ke seluruh bagian dari kristal logam, sama halnya dengan molekul-molekul gas yang dapat bergerak dengan bebas dalam ruangan tertentu.

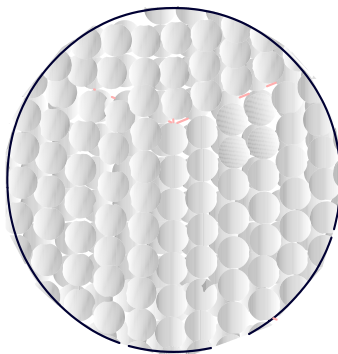


Contoh :

Pada logam Na

Konfigurasi electron  $_{11}\text{Na} = \dots\dots\dots$  Electron valensi =  $\dots\dots\dots$

Setiap atom Na dikelilingi oleh 8 sampai 12 atom Na yang lain, elektron valensi dari masing-masing atom Na tersebut bergerak bebas dalam ruang membentuk lautan elektron



Kristal logam

**SIFAT FISIS SENYAWA ION, SENYAWA KOVALEN DAN LOGAM**

| Karakteristik       | Senyawa ion                                                          | Senyawa kovalen                                                      | Logam                                             |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Jenis ikatan        | Ikatan ion                                                           | Ikatan kovalen                                                       | Ikatan logam                                      |
| Partikel penyusun   | Ion positif dan ion negatif                                          | Molekul molekul                                                      | Ion-ion positif yang dikelilingi lautan elektron. |
| Titik didih         | tinggi                                                               | rendah                                                               | Tinggi                                            |
| Daya hantar listrik | Padat = tidak menghantar<br>Lelehan=menghantar<br>Larutan=menghantar | Padat dan lelehan= tidak menghantar<br>Larutan = ada yang menghantar | Padat = menghantar                                |
| Kelarutan dalam air | larut                                                                | Tidak larut                                                          | Tidak larut                                       |
| Kekerasan           | Keras tapi rapuh                                                     | Lunak dan tidak rapuh                                                | Keras tetapi lentur atau dapat ditempa            |

**EVALUASI**

- Tentukan jenis ikatan kimia pada unsur atau senyawa berikut, apakah ikatan logam, ikatan ion, atau ikatan kovalen.
  - KCl
  - Br<sub>2</sub>
  - H<sub>2</sub>O
  - Fe
  - Al
- Perhatikan tabel berikut !

|   | Titik leleh (0C) | Titik didih (0C) | Kelarutan dalam air | Daya hantar  |              |
|---|------------------|------------------|---------------------|--------------|--------------|
|   |                  |                  |                     | padatan      | Lelehan      |
| A | 1070             | 1900             | Tidak larut         | Baik         | Baik         |
| B | 44               | 280              | Tidak larut         | Sangat buruk | Sangat buruk |
| C | -39              | 357              | Tidak larut         | Baik         | Baik         |
| D | 1100             | 2140             | larut               | Sangat buruk | Baik         |
| E | -185             | -6               | Tidak larut         | Sangat buruk | Sangat buruk |

Dari kelima zat tersebut manakah yang mungkin merupakan senyawa ion, senyawa kovalen dan logam?