



# PERTEMUAN 1

## Kestabilan Atom dan Lambang Lewis



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Anggota Kelompok :

## Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis kecenderungan atom mencapai kestabilan dan menggambarkan lambang lewisnya



## Observasi

Perhatikan konfigurasi elektron beberapa unsur dari golongan utama di bawah ini!

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>IA</b><br>${}_{3}\text{Li} = 2 \text{ 1}$<br>${}_{11}\text{Na} = 2 \text{ 8 } \text{ 1}$<br>${}_{19}\text{K} = 2 \text{ 8 } \text{ 8 } \text{ 1}$ | <b>IIA</b><br>${}_{4}\text{Be} = 2 \text{ 2}$<br>${}_{12}\text{Mg} = 2 \text{ 8 } \text{ 2}$<br>${}_{20}\text{Ca} = 2 \text{ 8 } \text{ 8 } \text{ 2}$ | <b>IIIA</b><br>${}_{5}\text{B} = 2 \text{ 3}$<br>${}_{13}\text{Al} = 2 \text{ 8 } \text{ 3}$<br>${}_{31}\text{Ga} = 2 \text{ 8 } \text{ 18 } \text{ 3}$ | <b>IVA</b><br>${}_{6}\text{C} = 2 \text{ 4}$<br>${}_{14}\text{Si} = 2 \text{ 8 } \text{ 4}$<br>${}_{32}\text{Ge} = 2 \text{ 8 } \text{ 18 } \text{ 4}$ |
| <b>VA</b><br>${}_{7}\text{N} = 2 \text{ 5}$<br>${}_{15}\text{P} = 2 \text{ 8 } \text{ 5}$<br>${}_{33}\text{As} = 2 \text{ 8 } \text{ 18 } \text{ 5}$ | <b>VIA</b><br>${}_{8}\text{O} = 2 \text{ 6}$<br>${}_{16}\text{S} = 2 \text{ 8 } \text{ 6}$<br>${}_{34}\text{Se} = 2 \text{ 8 } \text{ 18 } \text{ 6}$  | <b>VIIA</b><br>${}_{9}\text{F} = 2 \text{ 7}$<br>${}_{17}\text{Cl} = 2 \text{ 8 } \text{ 7}$<br>${}_{35}\text{Br} = 2 \text{ 8 } \text{ 18 } \text{ 7}$ | <b>VIIIA</b><br>${}_{2}\text{He} = 2$<br>${}_{10}\text{Ne} = 2 \text{ 8}$<br>${}_{18}\text{Ar} = 2 \text{ 8 } \text{ 8}$                               |

Perhatikan elektron yang ditandai warna merah pada konfigurasi elektron setiap unsur di atas. Berdasarkan hal tersebut, berapa jumlah elektron valensi dari unsur golongan IA, IIA, IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA, VIIIA

Golongan IA = \_\_\_\_\_

Golongan IIA = \_\_\_\_\_

Golongan IIIA = \_\_\_\_\_

Golongan IVA = \_\_\_\_\_

Golongan VA = \_\_\_\_\_

Golongan VIA = \_\_\_\_\_

Golongan VIIA = \_\_\_\_\_

Golongan VIIIA = \_\_\_\_\_

Menurutmu apakah cara menentukan elektron valensi unsur golongan B sama dengan unsur golongan A? \_\_\_\_\_

Perhatikan Gambar 2 berikut!

|      |      |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     |      |      |      |      |      |          |      |  |  |  |
|------|------|----|----|----|----|----|----|--|--|----|-----|------|------|------|------|------|----------|------|--|--|--|
| 1A   |      |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     |      |      |      |      |      | 18<br>8A |      |  |  |  |
| ·H·  | ·He· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     | ·B·  | ·C·  | ·N·  | ·O·  | ·F·  | ·Ne·     |      |  |  |  |
| ·Li· | ·Be· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     | ·Al· | ·Si· | ·P·  | ·S·  | ·Cl· | ·Ar·     |      |  |  |  |
| ·Na· | ·Mg· | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 8B |  |  | 10 | 11B | 12B  | ·Ga· | ·Ge· | ·As· | ·Se· | ·Br·     | ·Kr· |  |  |  |
| ·K·  | ·Ca· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     | ·In· | ·Sn· | ·Sb· | ·Te· | ·I·  | ·Xe·     |      |  |  |  |
| ·Rb· | ·Sr· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     | ·Tl· | ·Pb· | ·Bi· | ·Po· | ·At· | ·Rn·     |      |  |  |  |
| ·Cs· | ·Ba· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     |      |      |      |      |      | ·Fr·     | ·Ra· |  |  |  |
| ·Fr· | ·Ra· |    |    |    |    |    |    |  |  |    |     |      |      |      |      |      |          |      |  |  |  |

Unsur Gas Mulia

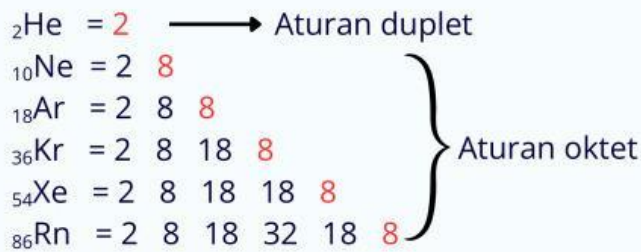
Gambar 2. Lambang Lewis Unsur Golongan Utama (Chang, 2011)

Berdasarkan Gambar 2, apa pola yang kamu temukan antara elektron valensi dan lambang Lewis?

.....

.....

Unsur-unsur yang berada di golongan 8A dikenal juga dengan unsur gas mulia. Unsur-unsur ini dikenal sangat stabil dibandingkan unsur lainnya. Untuk mengetahui penyebab kestabilannya, amatilah konfigurasi elektron unsur-unsur gas mulia berikut, kemudian identifikasilah keteraturan jumlah elektron valensinya.



Menurutmu, berapa jumlah elektron valensi yang dimiliki unsur yang memenuhi aturan duplet?

- 2
- 8
- 18
- 32

Menurutmu, berapa jumlah elektron valensi yang dimiliki unsur yang memenuhi aturan oktet?

- 2
- 8
- 18
- 32



## Hipotesis

Berdasarkan hasil observasi, sampaikan dugaan sementaramu melalui rekaman suara di bawah ini

Bagaimana hubungan jumlah elektron valensi dengan kecenderungan atom mencapai kestabilan?



## Koleksi dan Organisasi Data

### Kegiatan 1



Isilah tabel berikut berdasarkan pengetahuanmu tentang tabel periodik!

Tabel 1. Mengidentifikasi Elektron Valensi

| Unsur            | Konfigurasi Elektron | Elektron Valensi | Golongan |
|------------------|----------------------|------------------|----------|
| $_{11}\text{Na}$ | .....                | .....            | IA       |
| $_{12}\text{Mg}$ | .....                | .....            | IVA      |
| $_{17}\text{Cl}$ | .....                | .....            | VIIA     |
| $_{21}\text{Sc}$ | .....                | .....            | IIIB     |
| $_{24}\text{Cr}$ | .....                | .....            | VIB      |

## Kegiatan 2



Beri tanda ✓ pada kolom yang sesuai!

Tabel 2. Menentukan Kestabilan Atom

| Unsur            | Stabil                   | Tidak Stabil             |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| $_{11}\text{Na}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $_{12}\text{Mg}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $_{17}\text{Cl}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $_{21}\text{Sc}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $_{24}\text{Cr}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Kegiatan 3



Cocokkan atom dengan cara yang paling mungkin dilakukan untuk mencapai kestabilan!

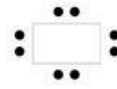
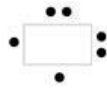
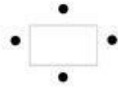
Tabel 3. Menentukan Ion yang Terbentuk

| Unsur            | Elektron yang Dilepas / Diterima | Ion Terbentuk |
|------------------|----------------------------------|---------------|
| $_{11}\text{Na}$ | Melepaskan ..... $e^-$           | .....         |
| $_{12}\text{Mg}$ | Melepaskan ..... $e^-$           | .....         |
| $_{17}\text{Cl}$ | Menerima ..... $e^-$             | .....         |
| $_{21}\text{Sc}$ | Melepaskan ..... $e^-$           | .....         |
| $_{24}\text{Cr}$ | Menerima ..... $e^-$             | .....         |

#### Kegiatan 4



Seret setiap lambang unsur ke simbol Lewis yang sesuai berdasarkan jumlah elektron valensinya.



Mg

Al

Si

P

S

Cl

Ar



#### Kesimpulan

Berdasarkan pengalaman belajar, tuliskan kesimpulanmu pada kolom di bawah ini!

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Atom dikatakan stabil apabila memenuhi aturan \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_.

Simbol Lewis menggambarkan \_\_\_\_\_ yang ditunjukkan dengan \_\_\_\_\_ di sekitar lambang unsur.

Atom yang belum stabil cenderung \_\_\_\_\_ atau \_\_\_\_\_ elektron untuk mencapai kestabilan seperti unsur \_\_\_\_\_.

## Latihan



1. Perhatikan data berikut.

| Unsur | Lambang Lewis   |
|-------|---|
| X     | •X  |
| Y     | $\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \\ \cdot \end{array} \text{Y} \cdot \cdot$ |

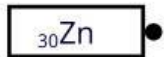
Hubungan yang tepat antara kecenderungan atom X dan Y dalam mencapai kestabilan adalah ....

- A. X menerima 1 elektron, sedangkan Y menerima 2 elektron.
- B. X melepaskan 1 elektron, sedangkan Y menerima 2 elektron.
- C. X melepaskan 2 elektron, sedangkan Y menerima 1 elektron.
- D. X menerima 7 elektron, sedangkan Y melepaskan 6 elektron.
- E. X dan Y sama-sama menerima elektron untuk mencapai kestabilan

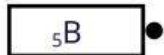
2. Pasangkan unsur berikut dengan kecenderungan atomnya dalam mencapai kestabilan.



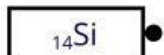
• Menerima 4 elektron



• Melepas 3 elektron

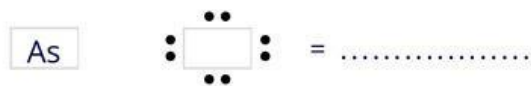


• Melepas 2 elektron



• Menerima 1 elektron

3. Seretlah lambang unsur ke titik lewis yang sesuai dan tentukan apakah sudah stabil atau belum



4. Atom cenderung mencapai kestabilan seperti gas mulia dengan cara melepaskan atau menerima elektron. Atom yang melepaskan elektron akan membentuk \_\_\_\_\_ sedangkan atom yang menerima elektron akan membentuk \_\_\_\_\_  
 Temukan jawabannya pada kotak word search berikut. Kata dapat ditemukan secara mendatar atau menurun

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| S | T | A | A | I | L |
| W | I | T | N | O | E |
| K | A | T | I | O | N |
| S | I | M | O | P | I |
| O | K | T | N | T | S |
| U | N | S | Y | R | R |

5. Lengkapi tabel berikut dan pasangkan lambang Lewis yang sesuai dengan cara menyeret lambang lewis ke kolom yang tersedia

| Unsur            | Konfigurasi Elektron | Elektron Valensi | Cara mencapai kestabilan | Lambang Lewis |
|------------------|----------------------|------------------|--------------------------|---------------|
| $_{37}\text{Rb}$ | .....                | .....            | .....                    |               |
| $_{20}\text{Ca}$ | .....                | .....            | .....                    |               |
| $_{15}\text{P}$  | .....                | .....            | .....                    |               |
| $_{34}\text{Se}$ | .....                | .....            | .....                    |               |



 **Kembali ke Pendahuluan**