

BERKALA *Jadual* & T K A T A N  
**KIMIA**



*Cyan Lite*  
EDUCATION AND LEARNING



*Lyan Lite*

WOW NOTES!



# *Amanah anda*

SILA SHARE MENGENAI NOTA INI PADA STATUS WHATSAPP ANDA UNTUK  
DIKONGSIKAN KEPADA GURU-GURU DAN RAKAN-RAKAN ANDA

ENJOY THE NOTES!



**TELEGRAM**  
SMK Cyan Lite  
Study Squad



**WEBSITE**  
[cyanlite.blogspot.com](http://cyanlite.blogspot.com)



**YOUTUBE**  
Cyan Lite Universal  
Education



**SUBSCRIBE!**

CYAN LITE UNIVERSAL  
EDUCATION

# KIMIA

# Chemistry

Jadual berkala  
*Periodic table*



*Cyan Lite*  
EDUCATION AND LEARNING



## PENENTUAN KUMPULAN SUATU UNSUR

Kumpulan suatu unsur dapat diketahui melalui elektron valens yang terdapat pada atom unsur tersebut

**DENGAN 1  
ATAU 2  
ELEKTRON  
VALENS**

Kumpulan =  
Bilangan elektron valens

**DENGAN 3  
HINGGA  
8 ELEKTRON  
VALENS**

Kumpulan =  
Bilangan elektron valens + 10





LITIUM

NOMBOR PROTON

3

SUSUNAN ELEKTRON

2.1

ELEKTRON VALENS

1

PETALA BERISI ELEKTRON

2

KUMPULAN

1

KALA

2



KRIPTON

36

2.8.18.8

8

4

KUMPULAN

18

KALA

4

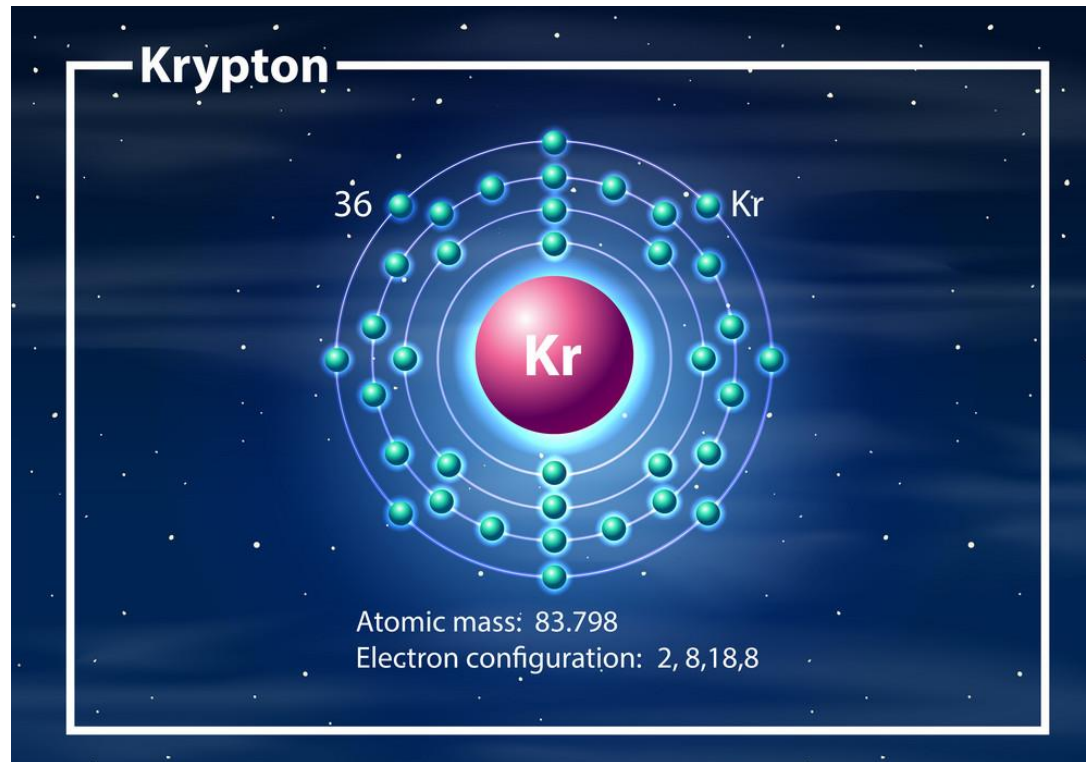
*Cyan Lite*

EDUCATION AND LEARNING



# KUMPULAN 18 | Gas Adi

GROUP 18 | Noble Gases



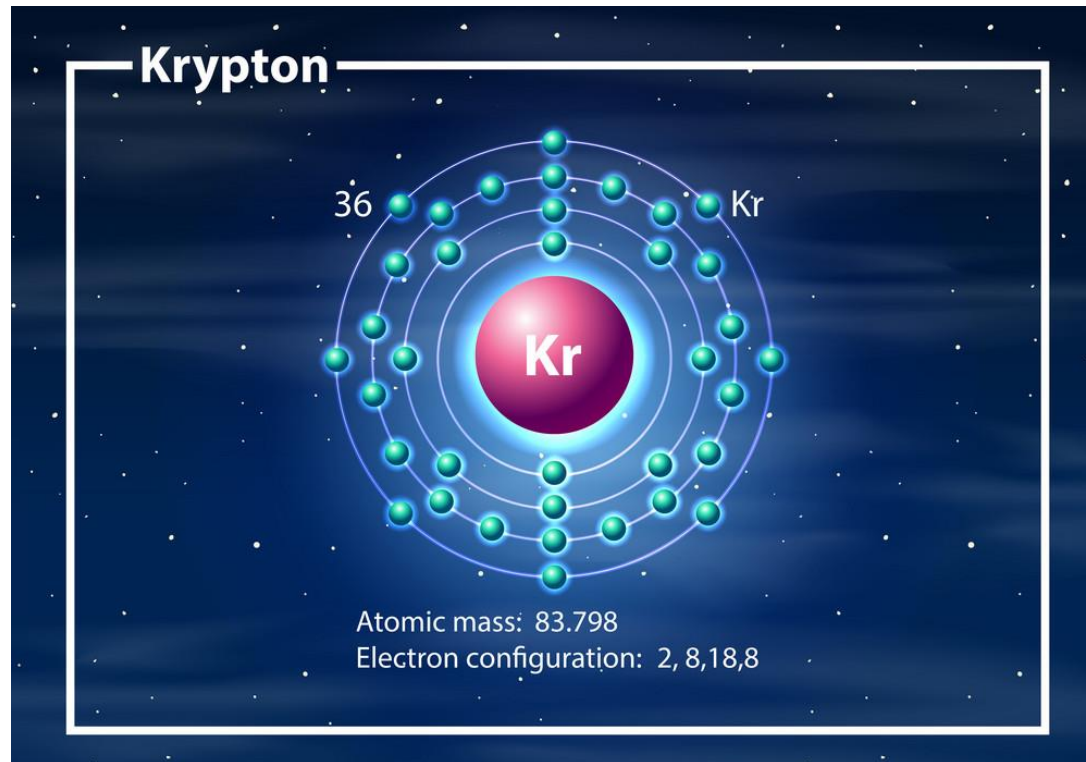
Kestabilan struktur oktet krypton  
*The stability of the krypton octet structure*

- ❖ Tidak cenderung untuk menerima atau menderma elektron valens kerana telah mencapai susunan duplet atau oktet yang stabil
- ❖ It is not likely to receive or donate valence electrons because they have achieved a stable duplet or octet arrangement



# KUMPULAN 18 | Gas Adi

GROUP 18 | Noble Gases



Kestabilan struktur oktet krypton  
*The stability of the krypton octet structure*

- ❖ Oleh itu, keadaan atau sifat gas adi adalah gas **monoatom** bererti, **bukan sebagai molekul gas**
- ❖ *Therefore, the state or nature of noble gas is a **monoatomic** gas, not a gas molecule*



Gas adi bersifat tidak reaktif secara kimia kerana mempunyai petala valens yang telah diisi penuh dengan elektron. Gas adi telah mencapai susunan elektron duplet atau oktet yang stabil menyebabkan atom gas adi tidak menderma, menerima atau berkongsi elektron dengan atom unsur lain. Atom gas adi wujud sebagai monoatom.

# Kereaktifan

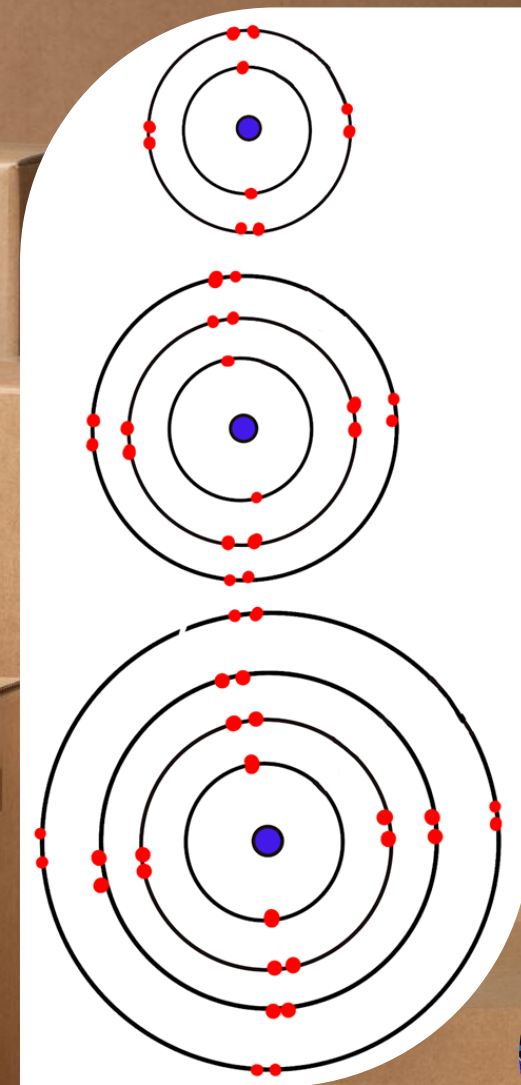
**MENURUNI KUMPULAN 18**



Noble gases are chemically unreactive due to valence shells that are fully filled with electrons. Noble gases have achieved a stable duplet or octet electron arrangement, causing the atoms of noble gases to not donate, accept nor share electrons with the atoms of other elements. The atoms of noble gases exist as monoatoms.

# Reactivity

**GOING DOWN THE GROUP 18**



NEON

ARGON

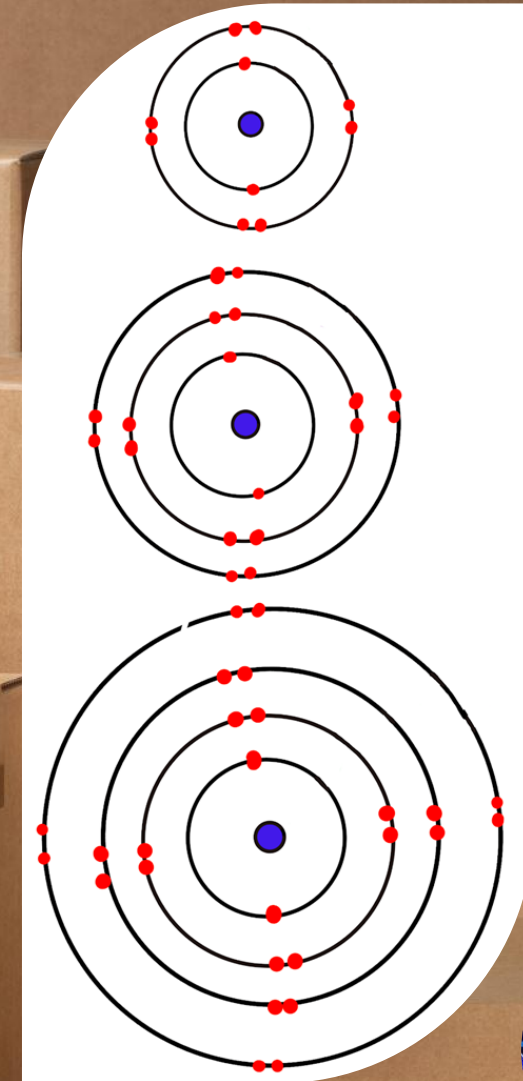
KRIPTON



Pertambahan takat lebur dan takat didih unsur juga berlaku apabila menuruni kumpulan. Pertambahan saiz atom akan meningkatkan daya tarikan antara atom. Oleh itu, daya tarikan akan menjadi semakin kuat dan lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya ini.

# Takat lebur dan didih

**MENURUNI KUMPULAN 18**



NEON

ARGON

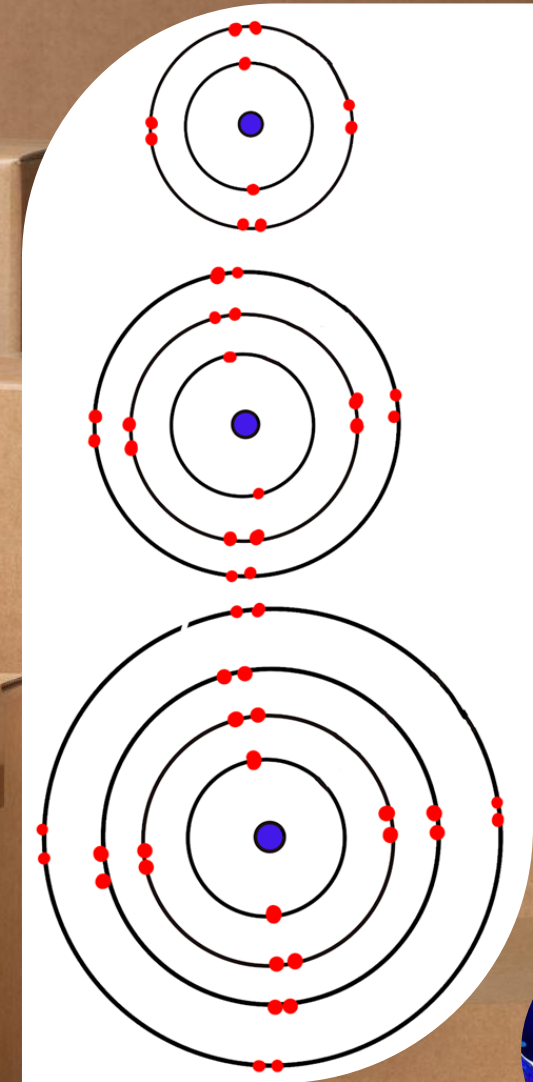
KRIPTON



Pertambahan takat lebur dan takat didih  
Going down the group, the melting point and  
boiling point of the elements increase.  
Increase in the atomic size of elements will  
increase the attraction force between the  
atoms. Therefore, the attraction force  
becomes stronger and more heat energy is  
required to overcome this force.

# Melting and boiling point

**GOING DOWN THE GROUP 18**



NEON

ARGON

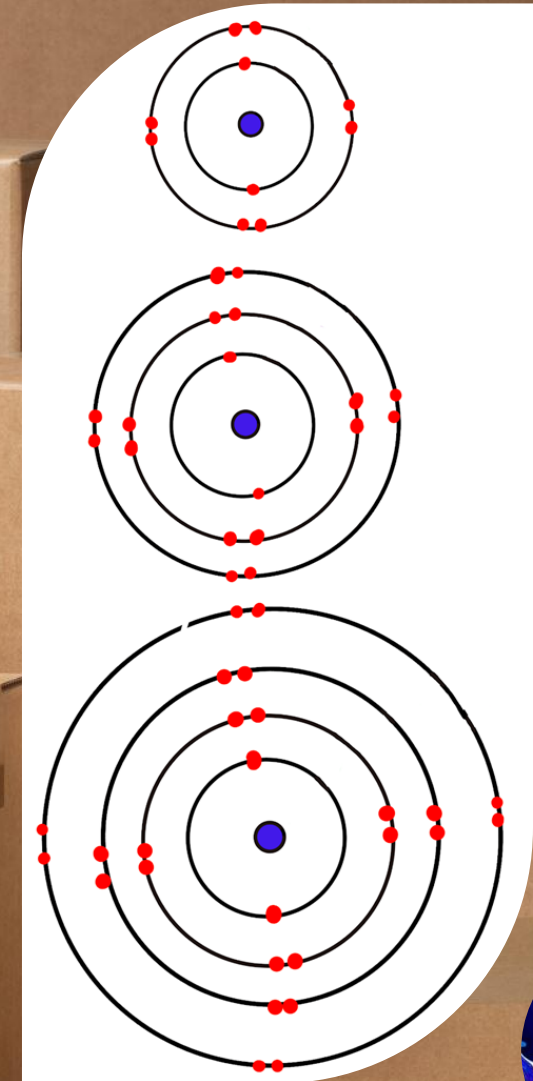
KRIPTON



Bertambah menuruni kumpulan 18 kerana jisim atom relatif [JAR] bertambah menuruni kumpulan 18

# Ketumpatan

**MENURUNI KUMPULAN 18**



NEON

ARGON

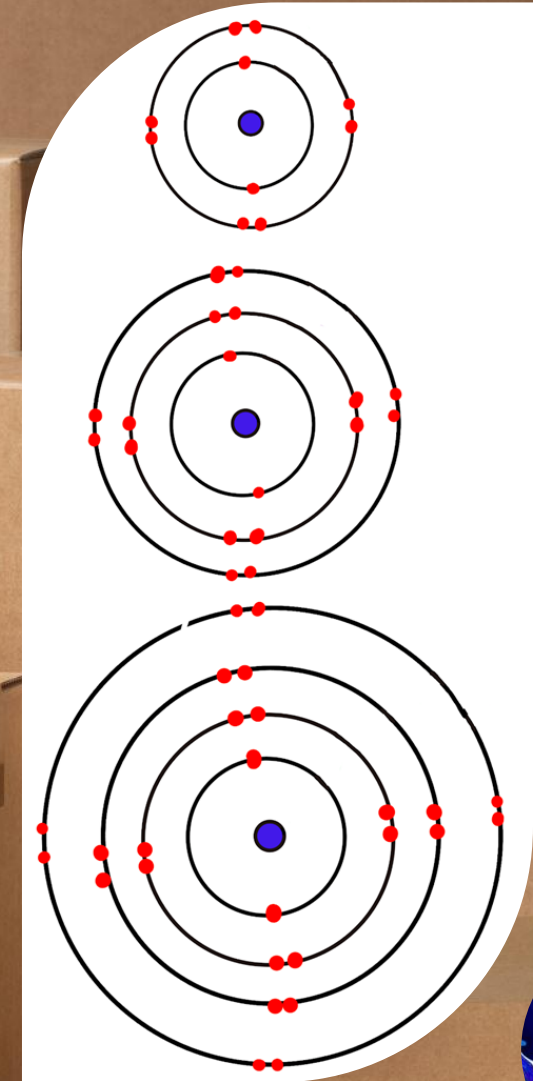
KRIPTON



Increase because the mass of the elements going down the Group 18 increases

# Density

GOING DOWN THE GROUP 18



NEON

ARGON

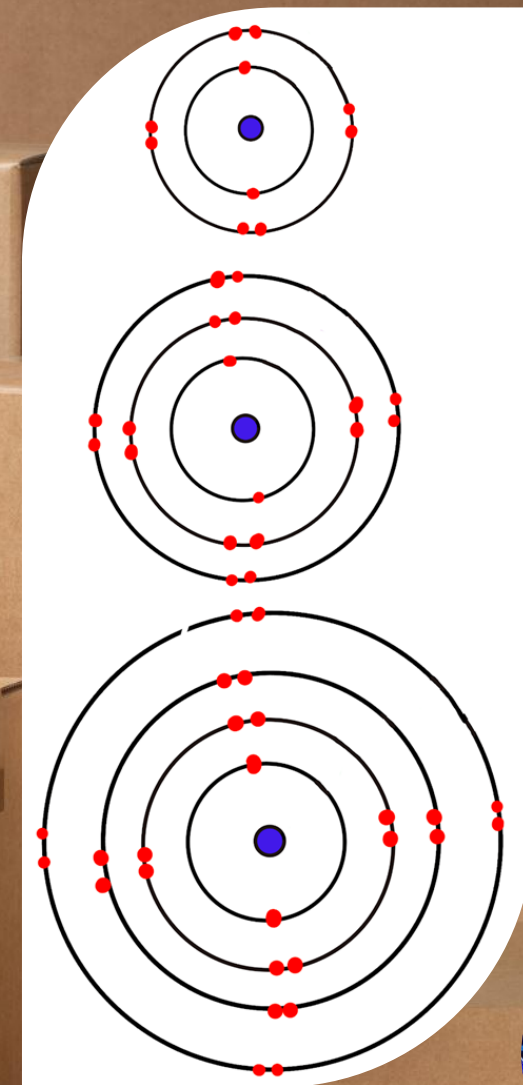
KRIPTON



Bertambah menurun  
kumpulan 18 kerana bilangan  
petala berisi elektron  
bertambah menurun  
kumpulan 18

# Sejari atom

**MENURUNI KUMPULAN 18**



NEON

ARGON

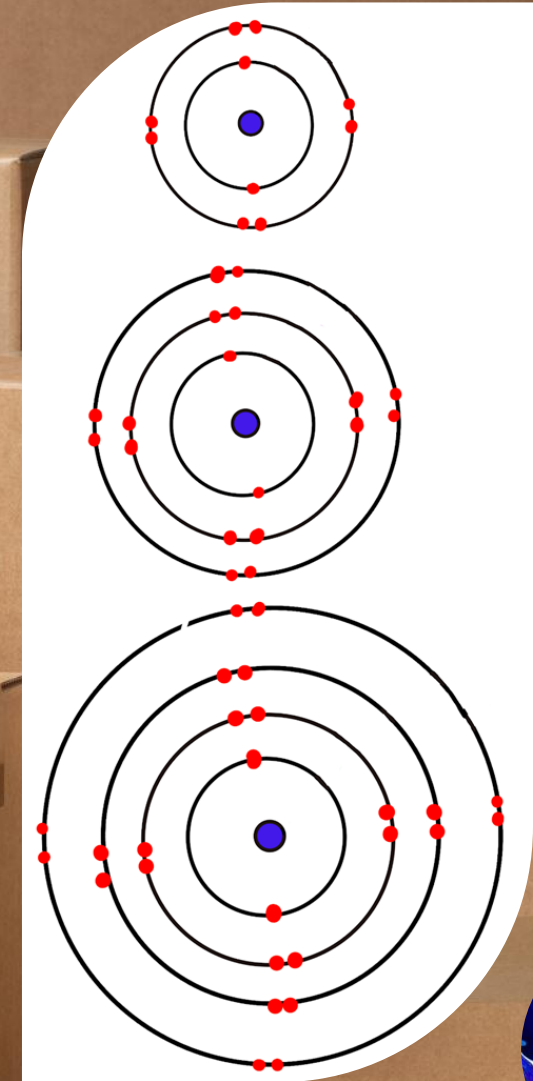
KRIPTON



Increase because the shells of the elements going down the Group 18 increases

# Atom Radius

GOING DOWN GROUP 18



NEON

ARGON

KRIPTON



# KEGUNAAN GAS ADI DALAM KEHIDUPAN MANUSIA

## The Noble Gas Uses in Humans' Life

Helium



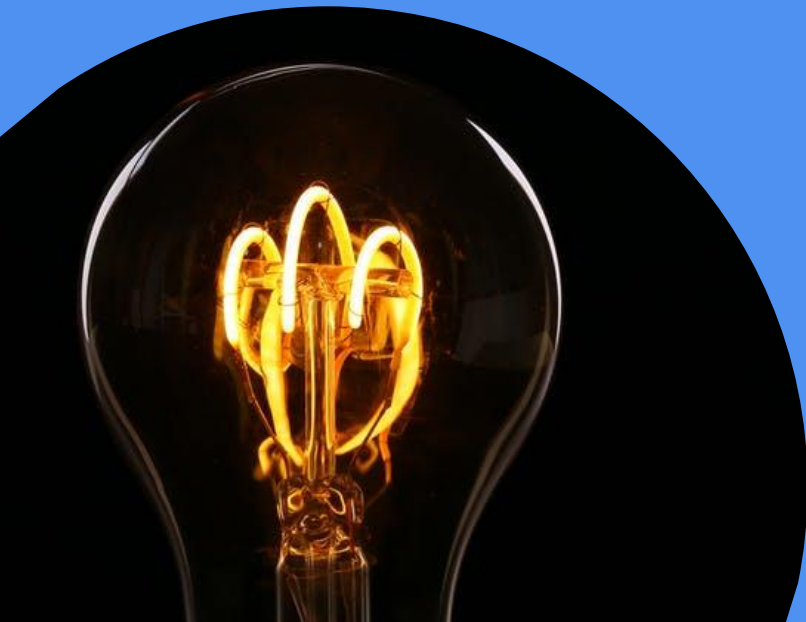
Radon



Neon



Argon

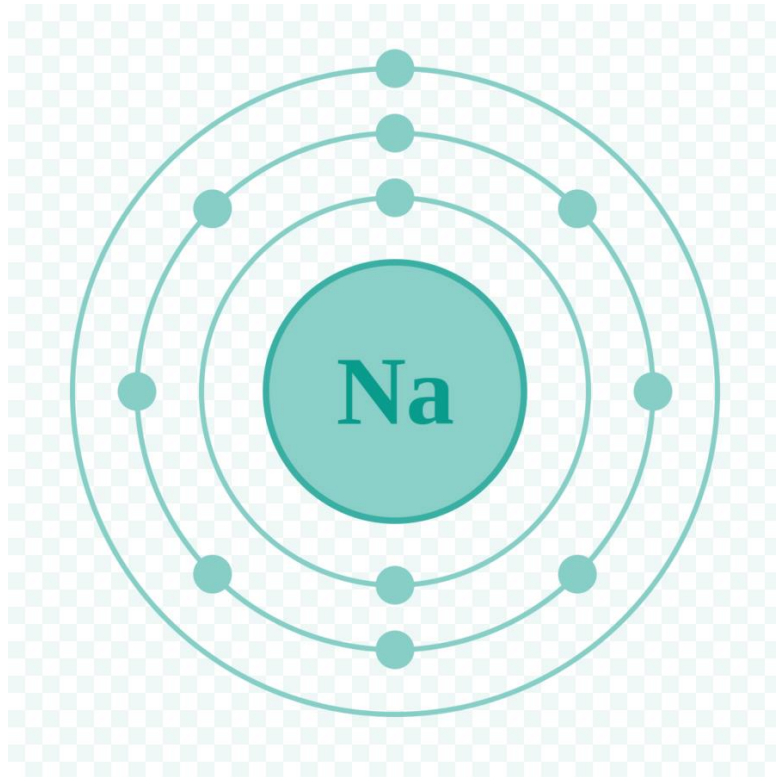


Xenon



# KUMPULAN 1 | Logam Alkali

GROUP 1 | Alkali metals



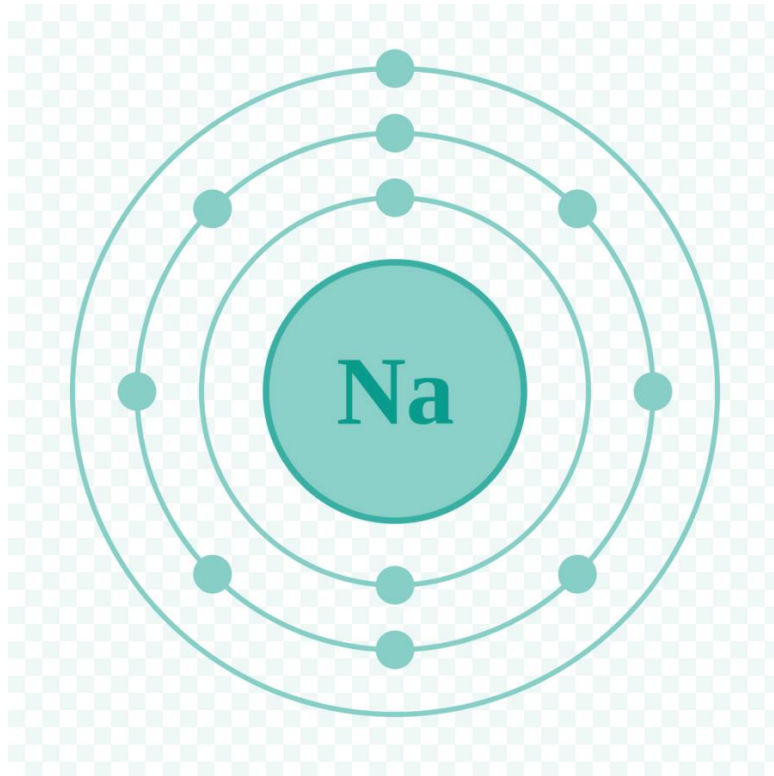
- ❖ Elektron valens natrium adalah satu, maka, natrium dan unsur-unsur lain dalam Kumpulan satu lebih cenderung untuk mendermakan electron valensnya dan membentuk ion positif (+1).
- ❖ Sodium *valence electrons are one, therefore, sodium and other elements in Group One are more likely to donate their valence electrons and form positive ions (+1).*

**Ketidakstabilan** susunan elektron valens natrium  
*The instability of the sodium valence electron arrangement*



# KUMPULAN 1 | Logam Alkali

GROUP 1 | Alkali metals



- ❖ Ketidakstabilan electron valens logam alkali menyebabkan elektron valens mudah diderma
- ❖ *The instability of the alkali metal valence electrons makes the valence electrons easy to absorb*

Ketidakstabilan susunan elektron valens natrium  
*The instability of the sodium valence electron arrangement*



# KUMPULAN 1 | Logam Alkali

## GROUP 1 | Alkali metals

- ❖ Logam alkali bertindakbalas dengan air, oksigen dan klorin.
- ❖ Kereaktifan bertambah menurun Kumpulan 1.
- ❖ Sifat lain logam alkali adalah lembut, mudah dipotong.
- ❖ *Alkaline metals react with water, oxygen and chlorine.*
- ❖ *Reactivity increased down to Group 1.*
- ❖ *Other properties of alkali metals are soft, easy to cut.*



Kereaktifan logam alkali dalam Kumpulan 1 dikaitkan dengan kecenderungan atom menderma elektron valens. Bilangan petala yang berisi elektron bertambah apabila menuruni Kumpulan 1. Hal ini menyebabkan pertambahan saiz atom. Kedudukan elektron valens terletak semakin jauh daripada nukleus atom. Apabila daya tarikan nukleus terhadap elektron valens semakin lemah, elektron ini semakin mudah didermakan.

# Kereaktifan

**MENURUNI KUMPULAN 1**



The reactivity of alkali metals in Group 1 is due to the tendency of an atom to donate its valence electrons. The number of shells filled with electrons increases when going down Group 1. This causes the increase in atomic size. The position of valence electrons is placed further away from the nucleus of an atom. When the nuclear attraction force towards the valence electrons weakens, the electrons are

# Reactivity

GOING DOWN THE GROUP 1



Pertambahan saiz atom menuruni kumpulan akan menyebabkan ikatan logam menjadi semakin lemah. Oleh itu, semakin kurang tenaga haba yang diperlukan untuk memutuskan ikatan logam.

# Takat lebur dan didih

MENURUNI KUMPULAN 1



Pertambahan saiz atom menuruni kumpulan akan menyebabkan ikatan logam menjadi semakin lemah. Oleh itu, semakin kurang tenaga haba yang diperlukan untuk memutuskan ikatan logam.

# Melting and boiling point

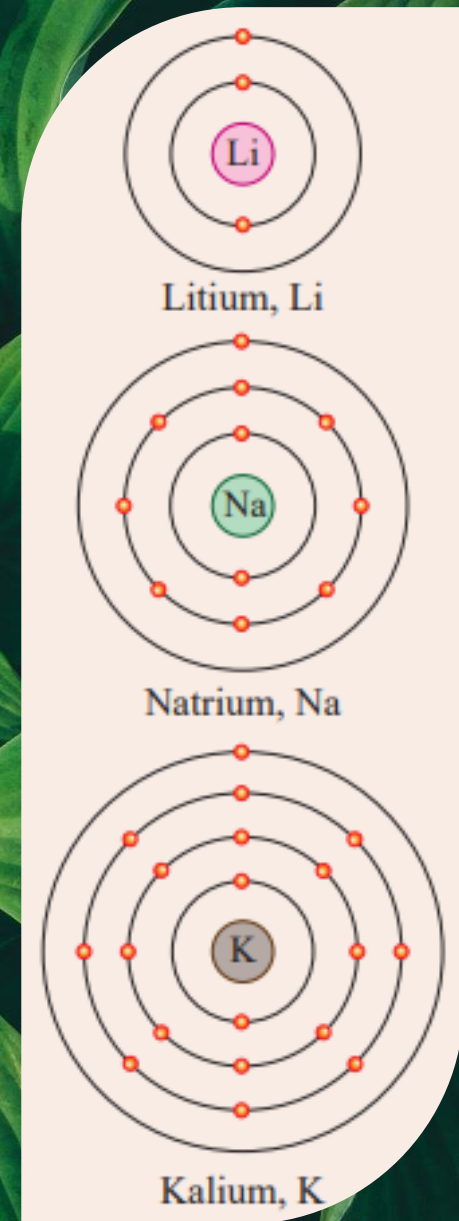
GOING DOWN THE GROUP 1



Bertambah menurun  
kumpulan 1 kerana jisim atom  
relatif [JAR] bertambah  
menurun kumpulan 1

# Ketumpatan

MENURUNI KUMPULAN 1



Increase because the mass of the elements going down the Group 1 increases

# Density

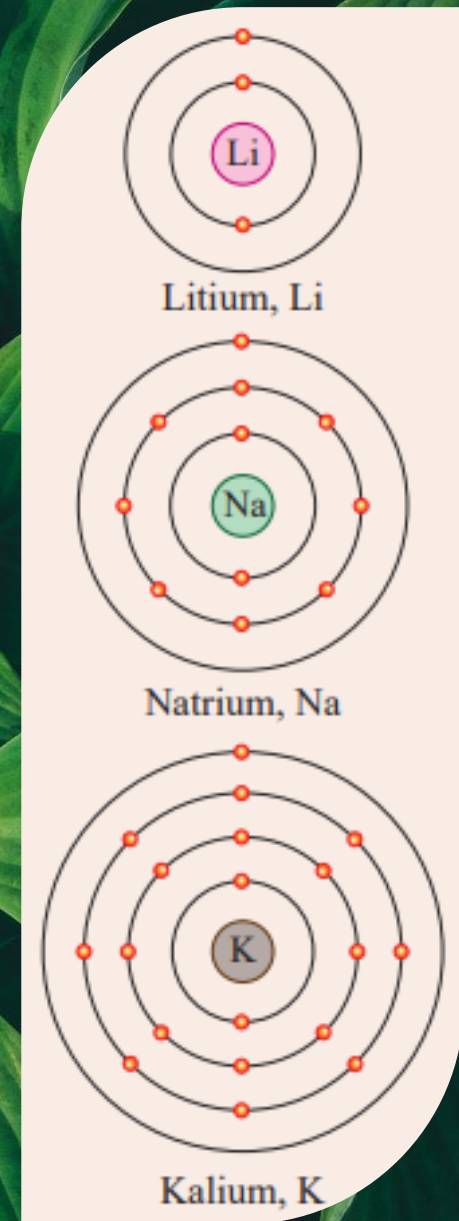
GOING DOWN THE GROUP 1



Bertambah menurun  
kumpulan 1 kerana bilangan  
petala berisi elektron  
bertambah menurun  
kumpulan 1

# Sejari atom

MENURUNI KUMPULAN 1



Increase because the shells of the elements going down the Group 1 increases

# Atom Radius

GOING DOWN GROUP 1



# KUMPULAN 17 | Halogen


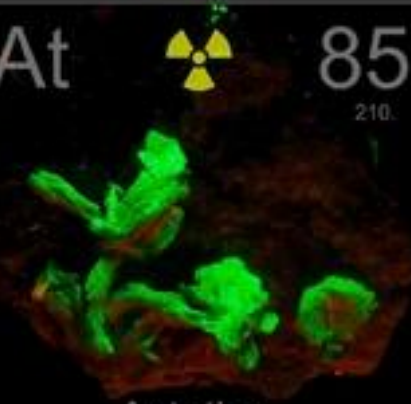
## GROUP 17 | HALOGEN

### CIRI-CIRI:

- ❖ Warna unsur **semakin gelap** apabila menuruni Kumpulan 17.
- ❖ Wujud sebagai **molekul dwiatom ringkas**
- ❖ *The color of the element **darkens** when it comes down to Group 17.*
- ❖ *It forms a **simple diatomic molecule***

#### INFO

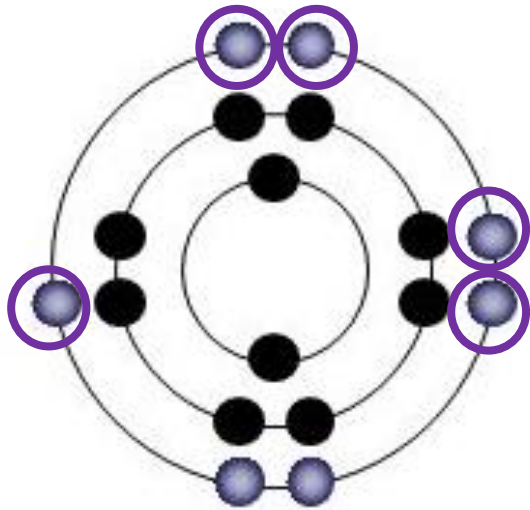
Gambar sebelah menunjukkan dwiatom dan monoatom

<p>F 9 18.998</p>  <p>Fluorine</p>	<p>Cl 17 35.453</p>  <p>Chlorine</p>
<p>Br 35 79.904</p>  <p>Bromine</p>	<p>I 53 126.90</p>  <p>Iodine</p>
<p>At 85 210</p>  <p>Astatine</p>	<p>Uus 117 ?</p>  <p>Ununseptium</p>



# KUMPULAN 17 | Halogen

## GROUP 17 | HALOGEN



**chlorine**  
**2,8,7**

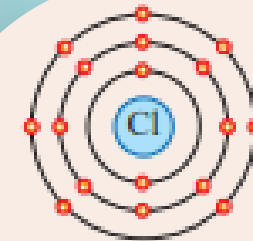
- ❖ Disebabkan elektron valens klorin dan lain-lain halogen adalah 7, semua unsur dalam Kumpulan 17 cenderung untuk menerima satu elektron dan membentuk ion negatif (-1)
- ❖ *Since chlorine and other halogen valence electrons are 7, all elements in Group 17 tend to accept one electron and form negative ions (-1)*



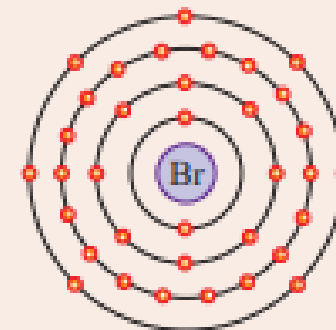
Pertambahan saiz atom akan menyebabkan petala valens semakin jauh daripada nukleus atom. Hal ini menyebabkan daya tarikan nukleus terhadap elektron menjadi semakin lemah. Keadaan ini menyebabkan kesukaran dalam menarik elektron untuk memenuhi petala valens.

# Kereaktifan

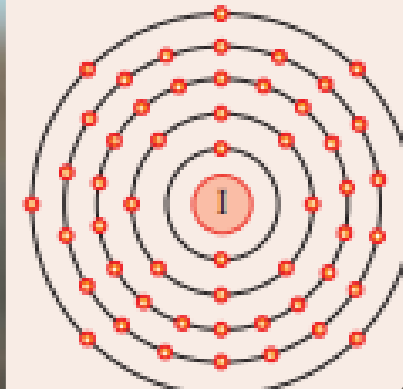
**MENURUNI KUMPULAN 17**



Klorin, Cl



Bromin, Br



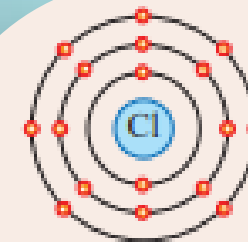
Iodin, I



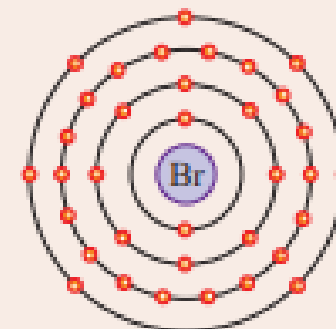
Increasing atomic size will cause the valence shell to be further from the nucleus. This will cause the nuclear attraction force towards the electrons to become weaker. Thus, the difficulty in attracting electrons to fill the valence shell will increase.

# Reactivity

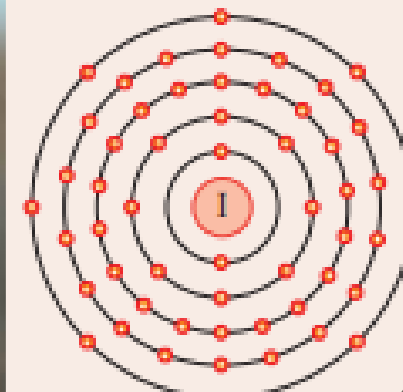
GOING DOWN THE GROUP 17



Klorin, Cl



Bromin, Br

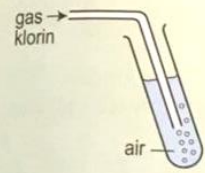
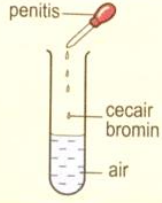
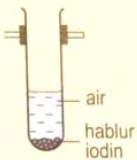


Iodin, I



# Kereaktifan

MENURUNI KUMPULAN 17

Klorin, Cl <sub>2</sub>	Bromin, Br <sub>2</sub>	Iodin, I <sub>2</sub>
		
<ol style="list-style-type: none"><li>1 Gas kuning kehijauan melarut cepat dalam air suling dan membentuk larutan kuning pucat.</li><li>2 Larutan itu menukarkan kertas litmus biru ke merah, dan melunturkan kertas litmus menjadi putih secara serta-merta kerana larutan itu adalah berasid dan bersifat meluntur.</li><li>3 Persamaan kimia: <math display="block">\text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{ce}) \rightarrow \text{HCl} (\text{ak}) + \text{HOCl} (\text{ak})</math></li><li>4 Kedua-dua HCl (asid hidroklorik) dan HOCl (asid hipoklorus) adalah berasid. HOCl juga adalah peluntur yang kuat.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Cecair perang kemerahan melarut secara perlahan dalam air suling dan membentuk larutan perang kekuningan.</li><li>2 Larutan itu menukarkan kertas litmus biru ke merah, dan melunturkan kertas litmus menjadi putih dengan perlahan kerana larutan itu adalah berasid dan bersifat meluntur.</li><li>3 Persamaan kimia <math display="block">\text{Br}_2 (\text{ce}) + \text{H}_2\text{O} (\text{ce}) \rightarrow \text{HBr} (\text{ak}) + \text{HOBr} (\text{ak})</math></li><li>4 Kedua-dua HBr (asid hidrobromik) dan HOBr (asid hipobromus) adalah berasid. HOBr juga adalah peluntur yang lemah.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Pepejal ungu tua melarut dengan amat perlahan dalam air suling walaupun dipanaskan dan membentuk larutan perang.</li><li>2 Larutan itu menukarkan kertas litmus biru ke merah tetapi tidak menukarkannya menjadi putih.</li><li>3 Persamaan kimia: <math display="block">\text{I}_2 (\text{p}) + \text{H}_2\text{O} (\text{ce}) \rightarrow \text{HI} (\text{ak}) + \text{HOI} (\text{ak})</math></li><li>4 Kedua-dua HI (asid hidriodik) dan HOI (asid hipiodus) adalah berasid. HOI juga adalah peluntur yang sangat lemah, oleh itu tidak dapat melunturkan kertas litmus menjadi putih.</li></ol>

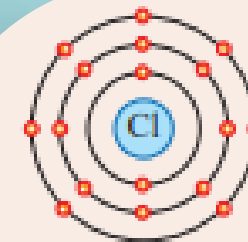
KEREAKTIFAN BERKURANG  
(Apabila menuruni Kumpulan 17)



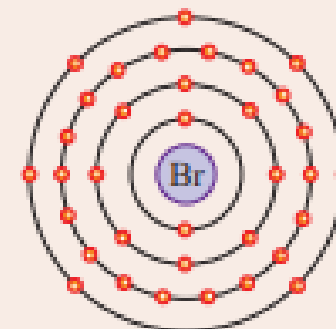
Pertambahan saiz molekul menuruni kumpulan akan menyebabkan daya tarikan antara molekul menjadi semakin kuat. Oleh itu, takat lebur dan takat didih halogen bertambah kerana lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan antara molekul.

# Takat lebur dan didih

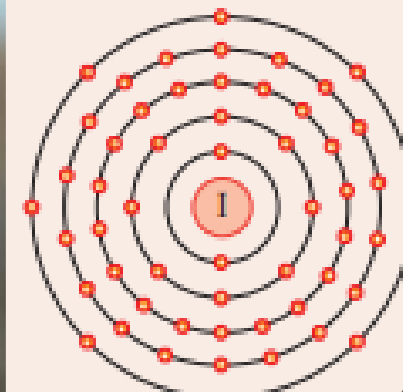
**MENURUNI KUMPULAN 17**



Klorin, Cl



Bromin, Br



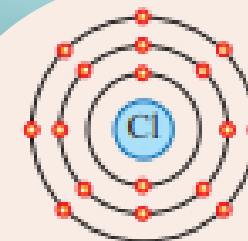
Iodin, I



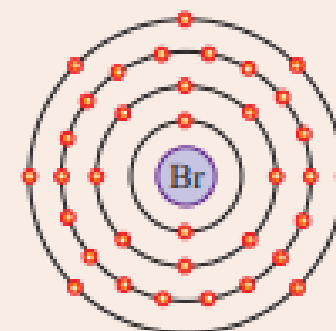
Going down the group, the increase in molecular size will cause the attraction force between molecules to become stronger. The melting point and boiling point of halogens will increase because more heat energy is required to overcome the intermolecular forces.

# Melting and Boiling Point

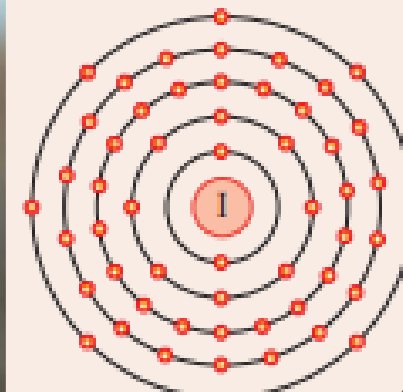
GOING DOWN THE GROUP 17



Klorin, Cl



Bromin, Br



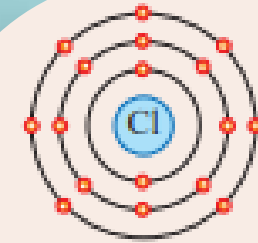
Iodin, I



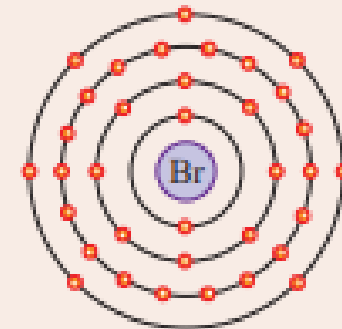
Ketumpatan unsur juga bertambah dengan pertambahan jisim atom menuruni kumpulan.

# Ketumpatan

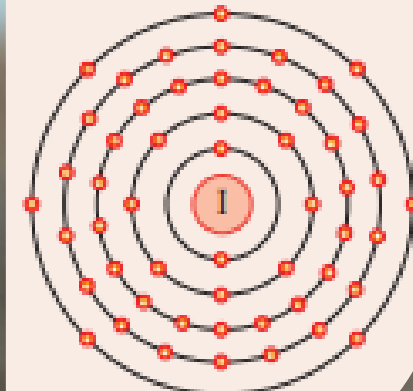
MENURUNI KUMPULAN 17



Klorin, Cl



Bromin, Br



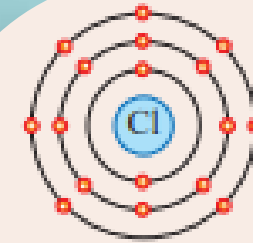
Iodin, I



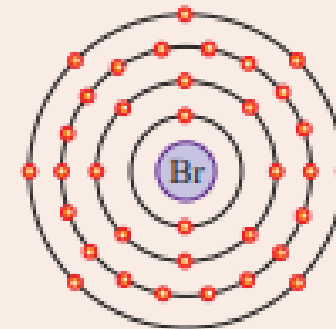
Increase because the mass of the elements going down the Group 18 increases

# Density

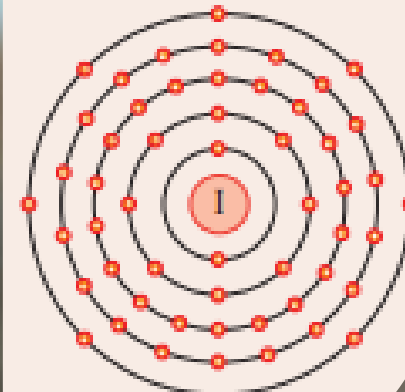
GOING DOWN THE GROUP 17



Klorin, Cl



Bromin, Br



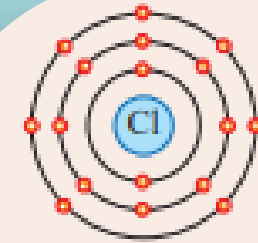
Iodin, I



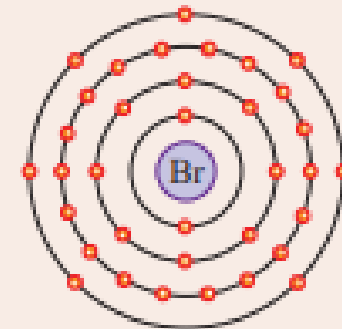
Increase because the shells of the elements going down the Group 18 increases

# Sejari atom

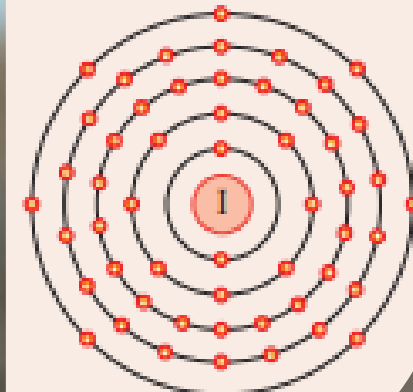
MENURUNI KUMPULAN 17



Klorin, Cl



Bromin, Br



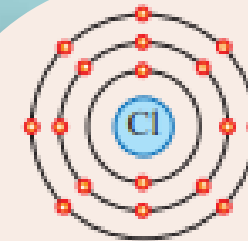
Iodin, I



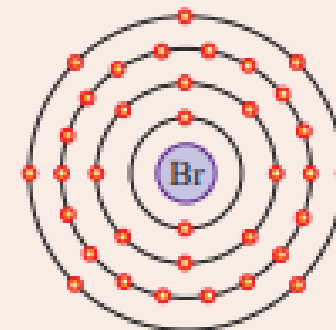
Increase because the shells of the elements going down the Group 18 increases

# Atom Radius

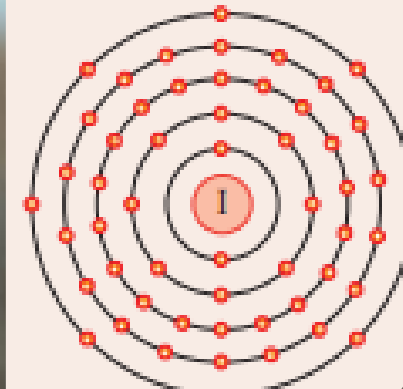
GOING DOWN THE GROUP 17



Klorin, Cl



Bromin, Br



Iodin, I



# KALA 3

## PERIOD 3

- Kala adalah berdasarkan petala berisi elektron.

*The period is based on an electron shells*

- Dalam Kala 3, petala berisi electron adalah 3

*In Period 3, the number of shells are 3*

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Jejari atom (nm)	0.156	0.136	0.125	0.117	0.111	0.104	0.099	0.094
Keelektronegatifan	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	3.0	-
Takat lebur (°C)	98	649	660	1410	44	113	-101	-189
Takat didih (°C)	883	1091	2467	2355	280	445	-35	-186
Sifat fizikal pada suhu bilik	Pepejal	Pepejal	Pepejal	Pepejal	Pepejal	Pepejal	Gas	Gas
Sifat kelogaman	Logam	Logam	Logam	Separa Logam	Bukan Logam	Bukan Logam	Bukan Logam	Bukan Logam
Kekonduksian elektrik	Konduktor			Semi-konduktor	Penebat			

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Nombor proton	11	12	13	14	15	16	17	18
Susunan elektron	2.8.1	2.8.2	2.8.3	2.8.4	2.8.5	2.8.6	2.8.7	2.8.7



# KIMIA

IKATAN KIMIA





**Ikatan  
Kimia**

**Ikatan  
Datif**

**Ikatan  
Ion**

**Ikatan  
Logam**

**KAJIAN  
IKATAN  
KIMIA**

**Van der  
Waals**

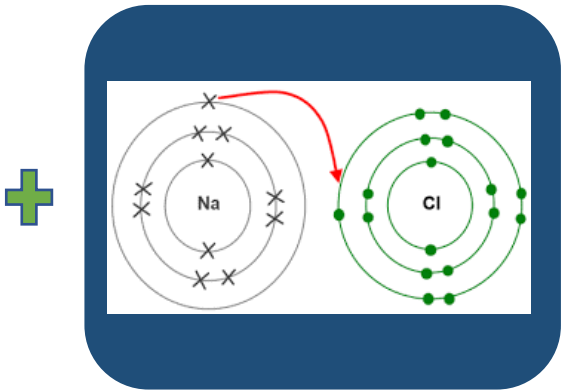
**Ikatan  
Kovalen**

**Ikatan  
Hidrogen**

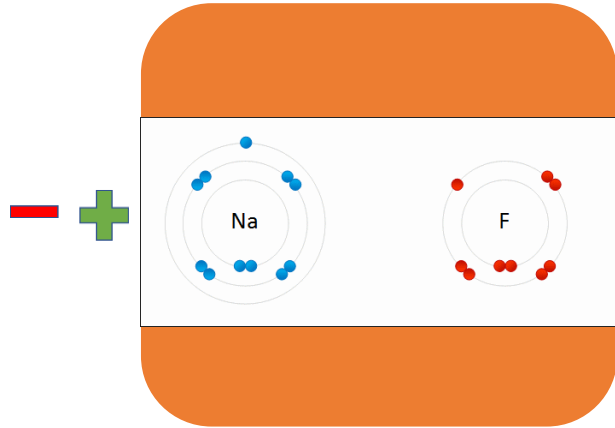
**Elektrostatik**

# IKATAN ION

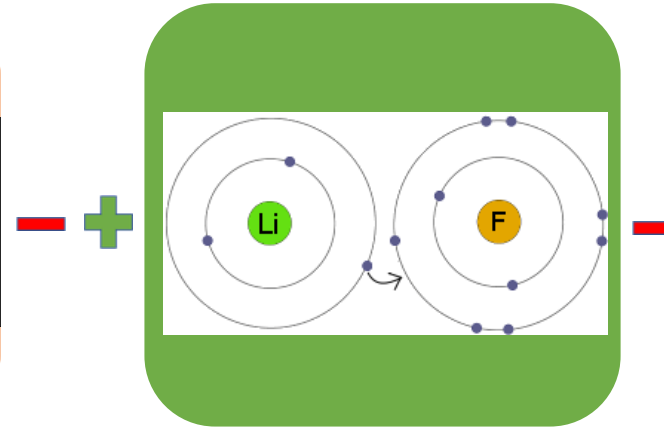
ATOM LOGAM MENDERMA ELEKTRON VALENS UNTUK MEMBENTUK ION POSITIF DAN ATOM BUKAN LOGAM MENERIMA ELEKTRON MEMBENTUK ION NEGATIF



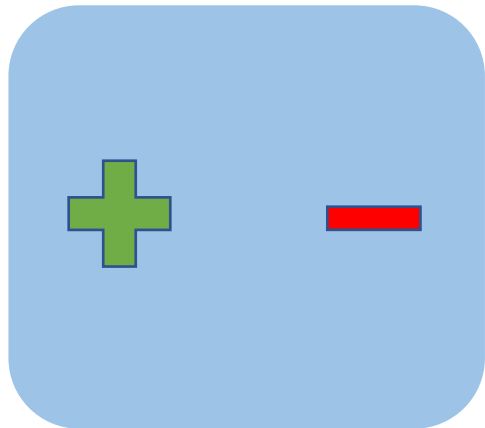
Natrium Klorida



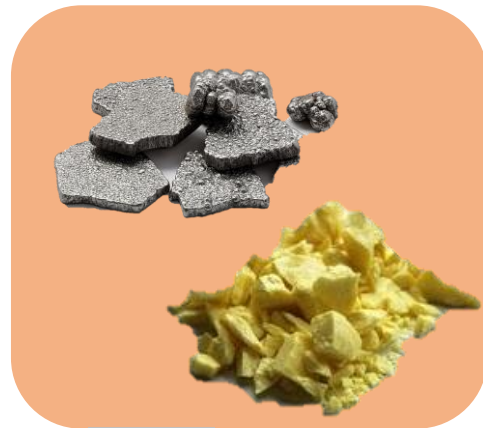
Natrium Fluorida



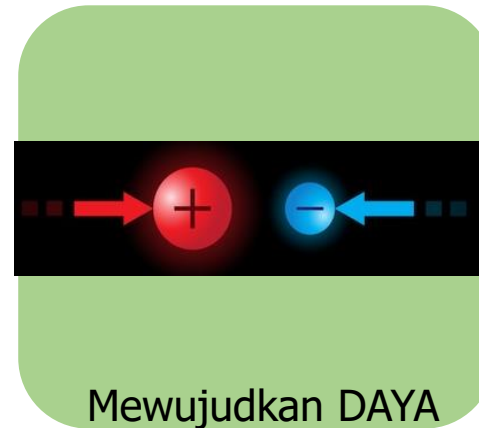
Litium Fluorida



Positif kemudian Negatif



Logam kemudian bukan logam



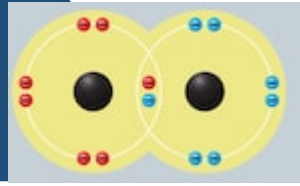
Mewujudkan DAYA  
TARIKAN  
ELEKTROSTATIK



# IKATAN KOVALEN

Atom BERKONGSI elektron bagi mencapai susunan elektron valens stabil

## Ikatan Tunggal



❖ Berkongsi sepasang elektron



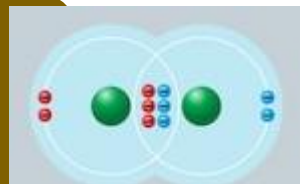
## Ikatan Ganda Dua



❖ Berkongsi dua pasang elektron.



## Ikatan Ganda Tiga

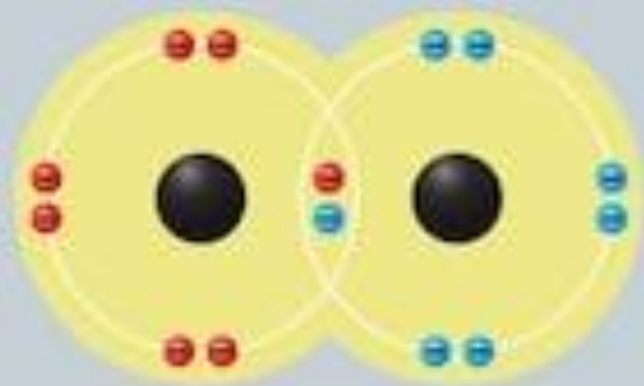


❖ Berkongsi tiga pasang elektron.



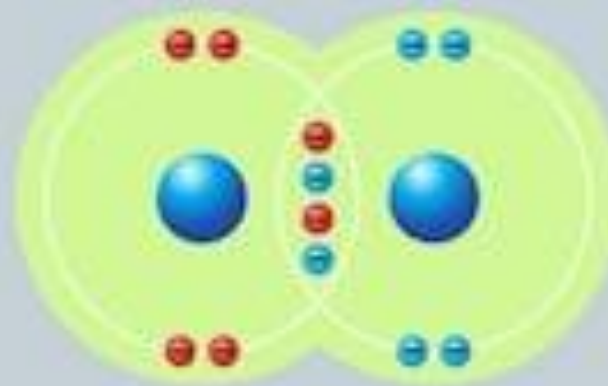
# IKATAN KOVALEN

## KLORIN



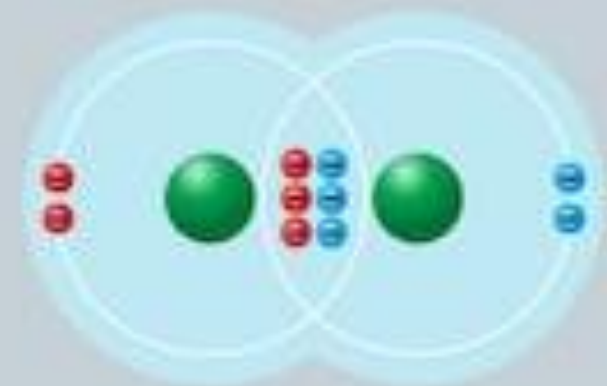
Molekul klorin  
IKATAN TUNGGAL

## OKSIGEN



Molekul oksigen  
IKATAN GANDA DUA

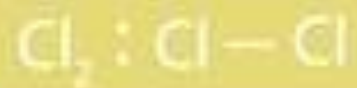
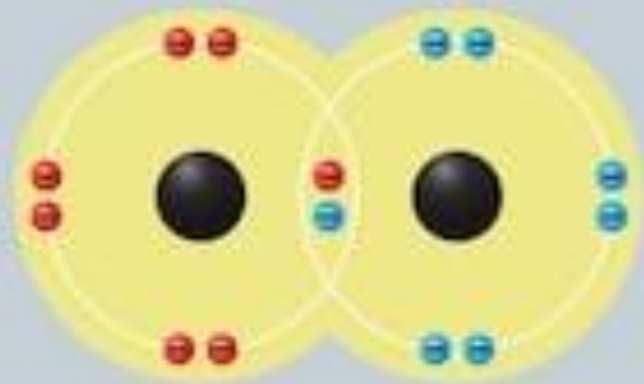
## NITROGEN



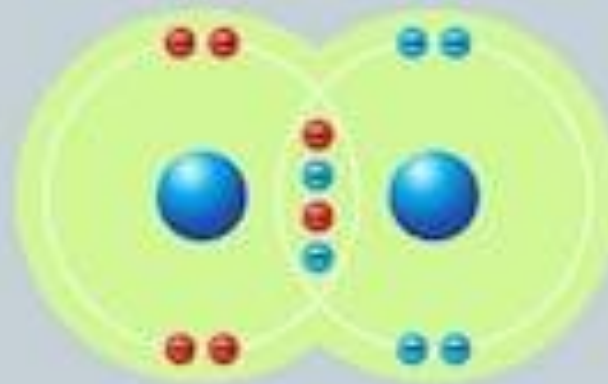
Molekul nitrogen  
IKATAN GANDA TIGA



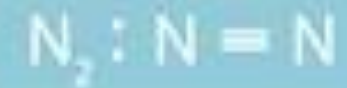
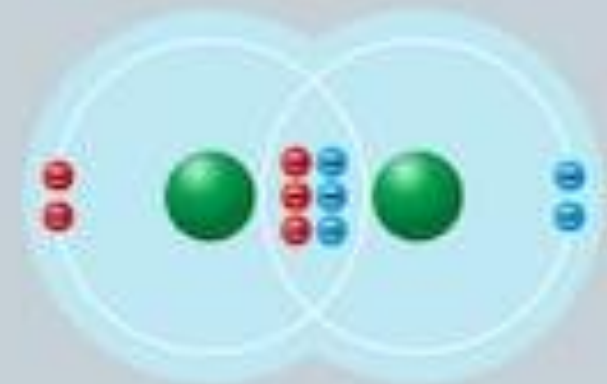
# Covalent Bonds



Chlorine molecule  
Single bond



Oxygen molecule  
Double bond



Nitrogen molecule  
Triple bond

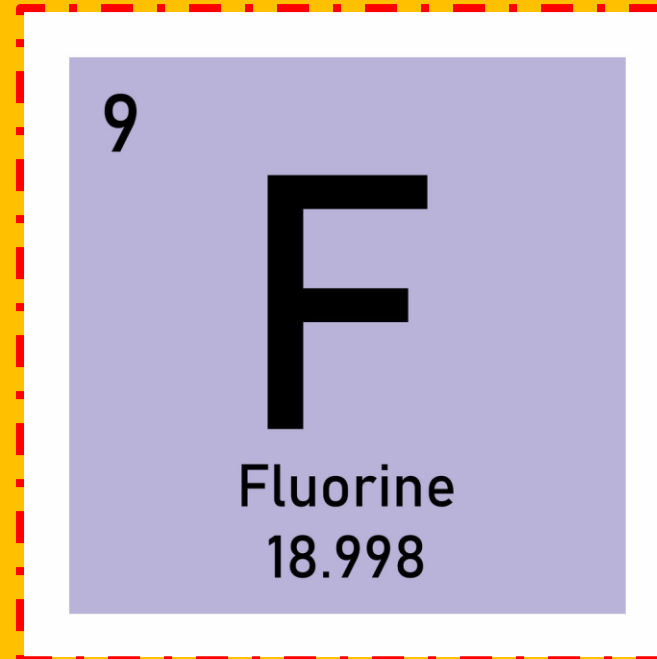
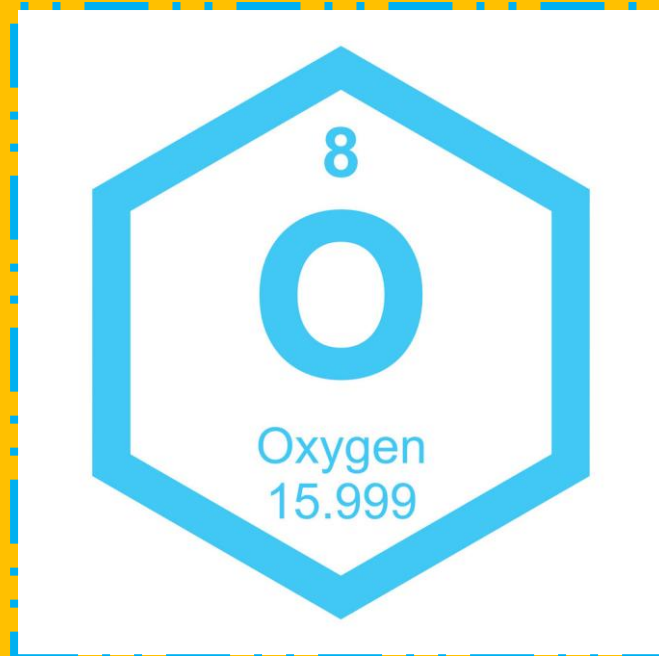


# IKATAN HIDROGEN

**Ikatan Hidrogen** ialah **Ikatan hidrogen** ialah suatu tarikan elektrostatik antara satu atom hidrogen (H) yang terikat pada atom yang lebih elektronegatif seperti **nitrogen (N)**, **oksigen (O)**, atau **fluorin (F)**



**NO**

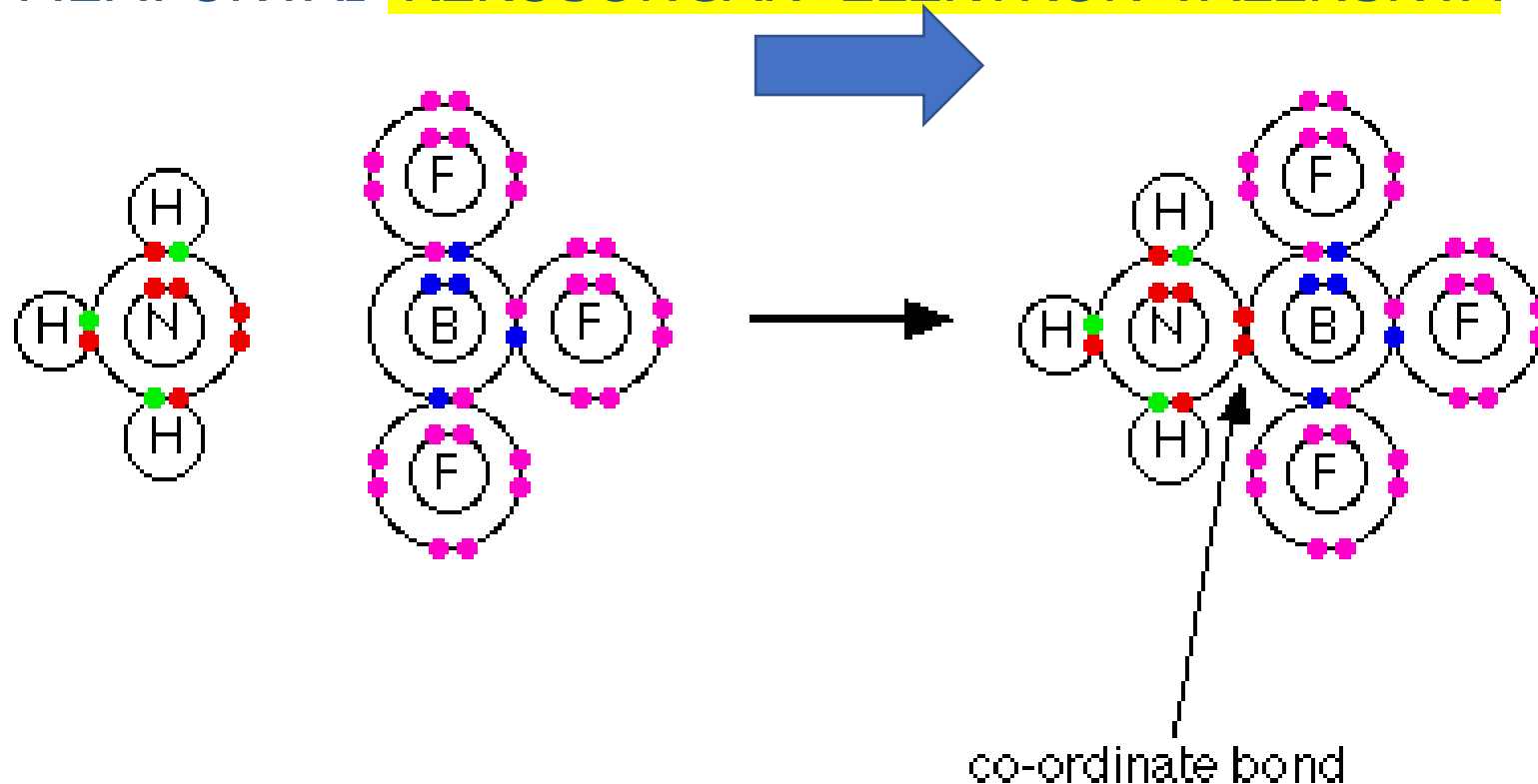


**FAT**



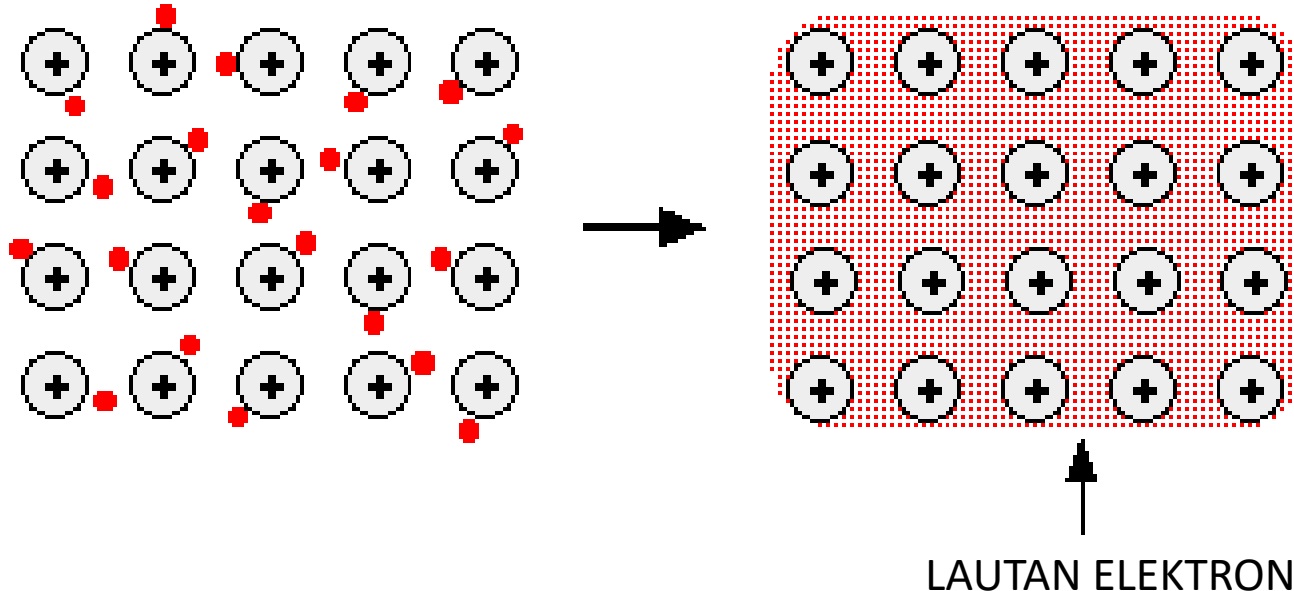
# IKATAN DATIF @ KOORDINAT

- SEJENIS IKATAN KOVALEN
- BERLAKU JIKA ATOM ATAU MOLEKUL ATAU ION YANG MEMPUNYAI 'KEKOSONGAN' ELEKTRON VALENSNYA



# IKATAN LOGAM

- Elektron valens yang mudah didermakan dan boleh dinyahsempatkan
- Elektron valens yang dinyahsempatkan bergerak bebas di antara struktur logam dan membentuk lautan elektron





**TELEGRAM**  
SMK Cyan Lite  
Study Squad



**WEBSITE**  
[cyanlite.blogspot.com](http://cyanlite.blogspot.com)



**YOUTUBE**  
Cyan Lite Universal  
Education



**SUBSCRIBE!**

CYAN LITE UNIVERSAL  
EDUCATION

IKHLAS



*Ryan Lite*

EDUCATION AND LEARNING



SUBSCRIBE!