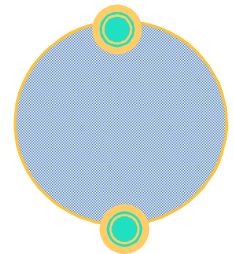




Ingattt.....

- **Tabel SPU**
- **Konfigurasi Elektron**
- **Struktur Lewis**



Periodic table of the elements

period	group 1*												13	14	15	16	17	18	
	Ia**												IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	0	
1	1	2																	2
	H	He																	
2	3	4											5	6	7	8	9	10	
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Na	Mg	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb		Ib	IIb	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116			
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	(Uub)	(Uut)	(Uuq)	(Uup)	(Uuh)			
lanthanide series			6	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
actinide series			7	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

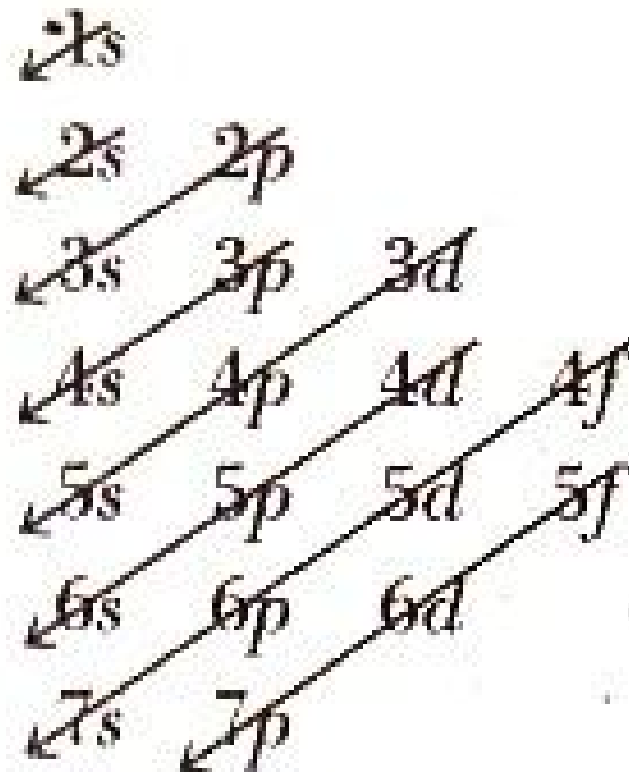
* Numbering system adopted by the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

** Numbering system widely used, especially in the U.S., from the mid-20th century.

*** Discoveries of elements 112–116 are claimed but not confirmed. Element names and symbols in parentheses are temporarily assigned by IUPAC.

Konfigurasi Elektron

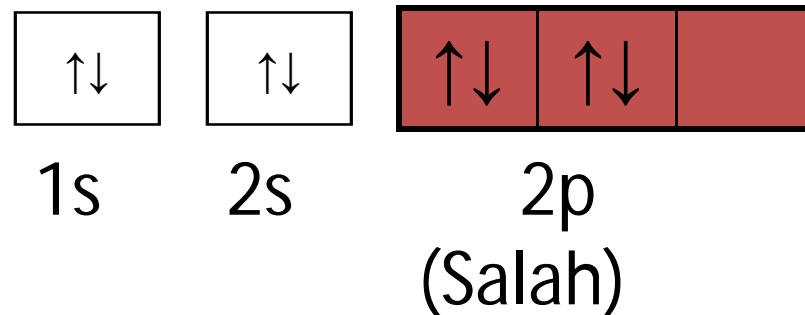
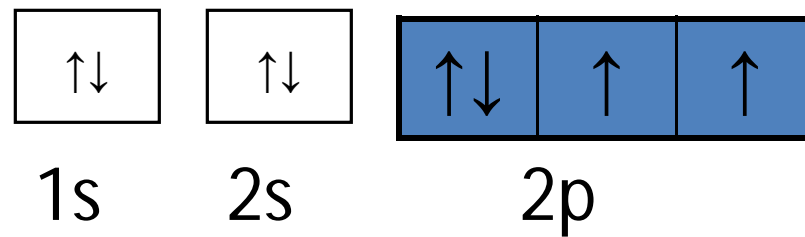
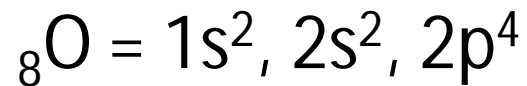
1. Aturan Aufbau

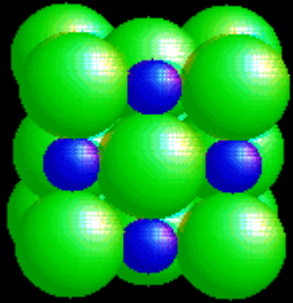


1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p, ...

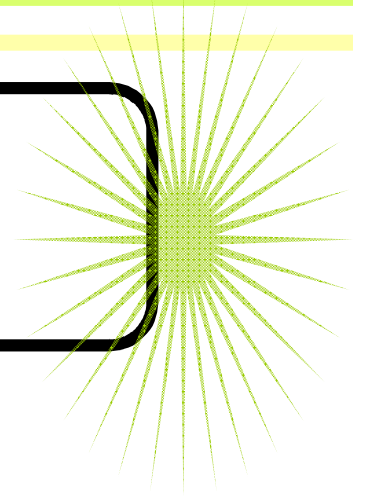
Lanjutan...

2. Aturan Hund → orbital yg setingkat, e tdk membentuk pasangan terlebih dahulu sebelum orbital yg setingkat terisi sebuah e



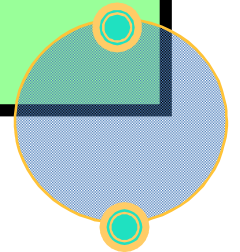


IKATAN KIMIA

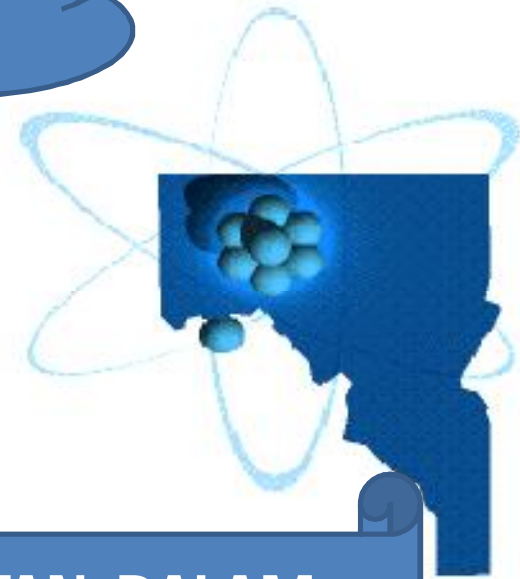


Purwanti Widhy H

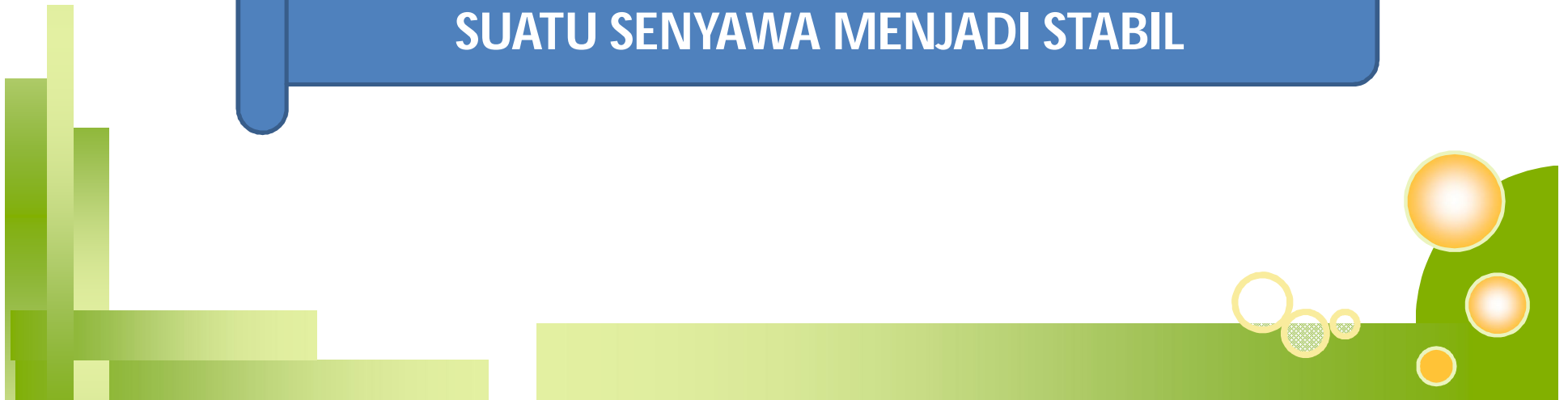
**Program Studi Pendidikan IPA
FMIPA UNY
2010**



APA ITU IKATAN KIMIA



IKATAN KIMIA MERUPAKAN IKATAN DALAM INTERAKSI GAYA TARIK MENARIK ANTARA DUA ATOM ATAU MOLEKUL YANG MENYEBABKAN SUATU SENYAWA MENJADI STABIL



SUSUNAN ELEKTRON STABIL

Susunan elektron stabil mengikuti kaidah oktet dan duplet

- ❖ kaidah oktet menyatakan bahwa atom-atom cenderung memiliki 8 elektron pada kulit terluar seperti konfigurasi elektron gas mulia
- ❖ Kaidah duplet menyatakan atom-atom dengan nomor atom kecil cenderung memiliki 2 elektron pada kulit terluarnya seperti konfigurasi elektron gas mulia He

Tabel. Konfigurasi elektron gas mulia

Unsur Gas Mulia	Nomor Atom Z	Konfigurasi Elektron
He	2	2
Ne	10	2 8
Ar	18	2 8 8
Kr	36	2 8 18 8
Xe	54	2 8 18 18 8
Rn	86	2 8 18 32 18 8

Untuk memenuhi kaidah tersebut maka akan terjadi pelepasan dan penarikan elektron

❖ Pelepasan elektron

Suatu unsur akan melepaskan elektron valensinya sehingga membentuk ion positif yang bermuatan sejumlah elektron yang dilepaskannya.



Unsur-unsur yang cenderung melepaskan elektron adalah unsur logam yang berada pada golongan IA, IIA, IIIA (elektron valensi 1, 2, 3)

❖ Penarikan elektron


Suatu unsur akan menarik elektron dari luar sehingga unsur tersebut akan bermuatan negatif sebesar elektron yang ditariknya




Unsur-unsur yang cenderung menarik elektron adalah unsur nonlogam yang berada pada golongan IVA, VA, VIA, VIIA (elektron valensi 4,5,6,7)

❖ Penggunaan pasangan elektron bersama-sama

Atom yang tidak stabil bisa menjadi stabil dengan cara menggunakan pasang elektron dari atom lain



Dari peristiwa pelepasan, penarikan dan penggunaan elektron secara bersama maka akan terbentuk **IKATAN KIMIA**



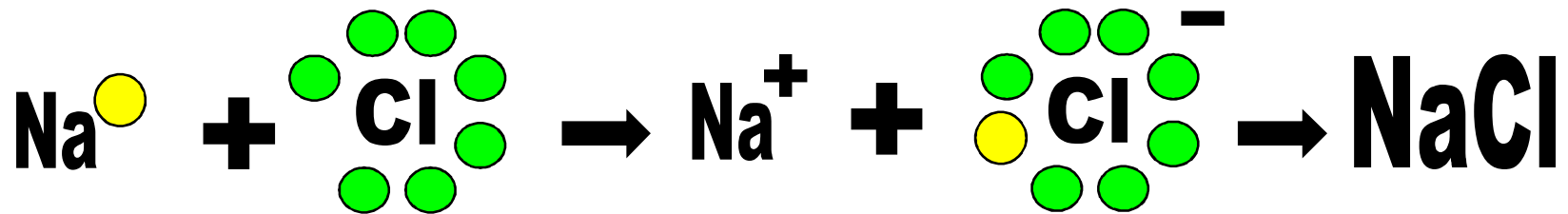
IKATAN ION

❖ ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat gaya tarik – menarik antara ion positif (kation) dengan ion negatif (anion)

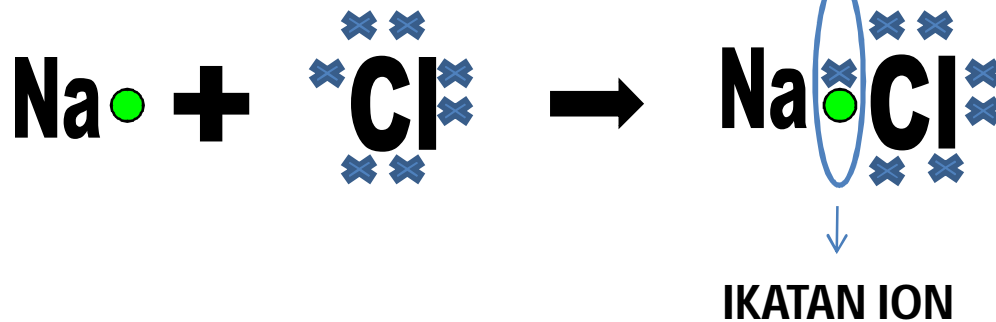
❖ Ikatan ion terjadi antara atom logam (golongan IA, kecuali H dan Golongan IIA) dengan unsur non logam (golongan VIA dan golongan VIIA)

❖ Akan terjadi serah terima elektron sehingga akan terjadinya tarik menarik antara atom logam yang bermuatan positif dengan atom non logam yang bermuatan negatif

Contoh ikatan ion



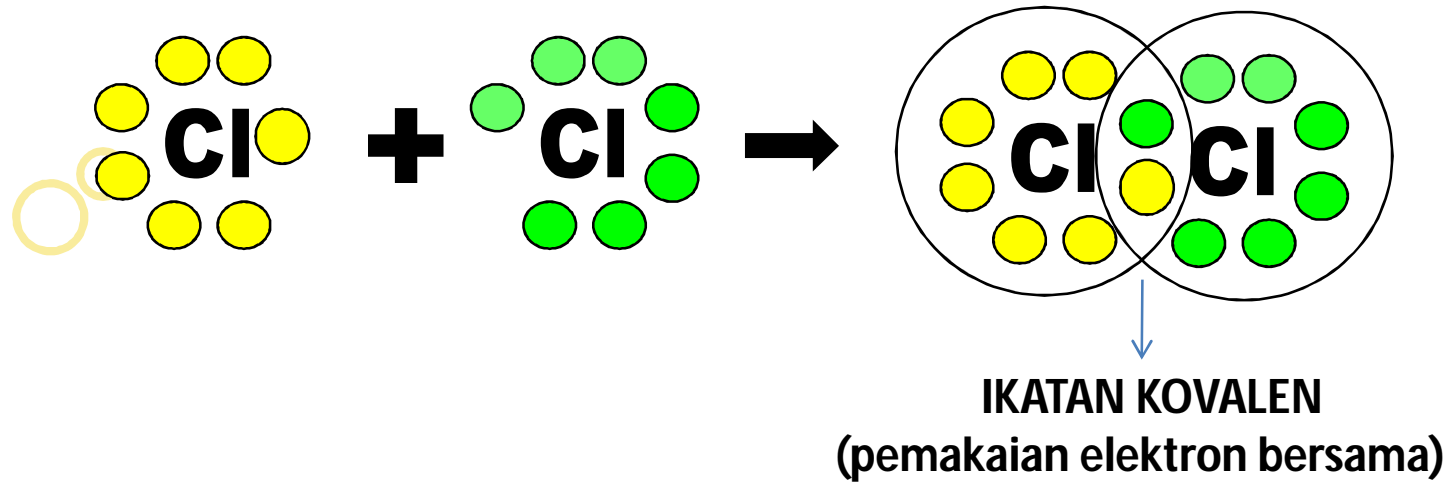
STRUKTUR LEWIS



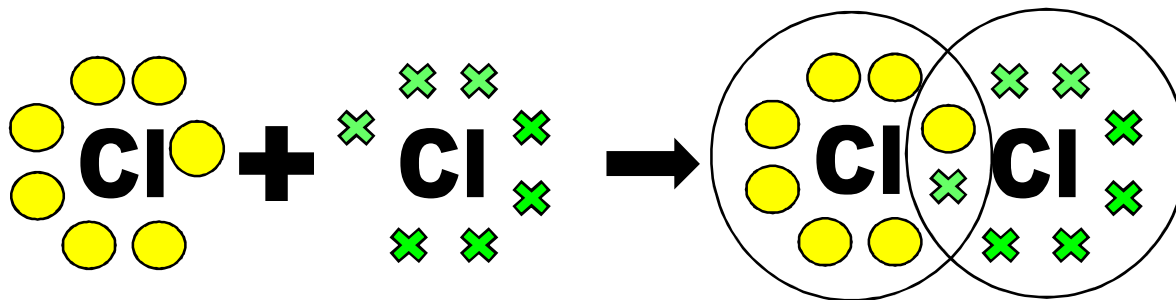
IKATAN KOVALEN

- ❖ Ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi akibat pemakaian pasangan elektron oleh dua atom yang berikatan
- ❖ Ikatan kovalen terbentuk diantara dua atom yang sama-sama ingin menangkap elektron
- ❖ Atom-atom yang biasanya berikatan secara kovalen umumnya yaitu ikatan non logam
- ❖ Gabungan atom-atom melalui ikatan kovalen dinamakan *Molekul*. Molekul ini berupa molekul unsur (contohnya Cl_2 , O_2 , P_4) dan Molekul senyawa (contohnya HCl , CO_2 , CH_4)

Contoh Ikatan Kovalen

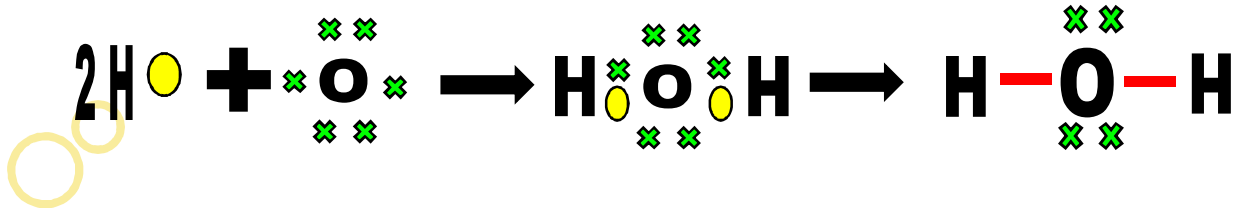


STRUKTUR LEWIS

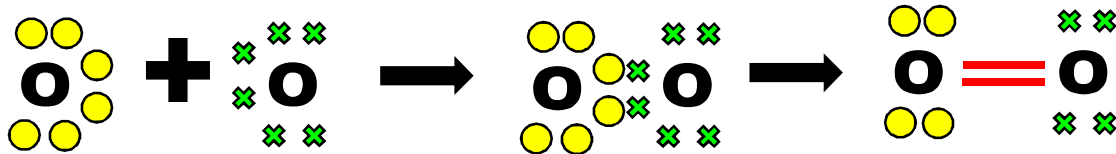


JENIS IKATAN KOVALEN

IKATAN KOVALEN TUNGGAL



IKATAN KOVALEN RANGKAP DUA

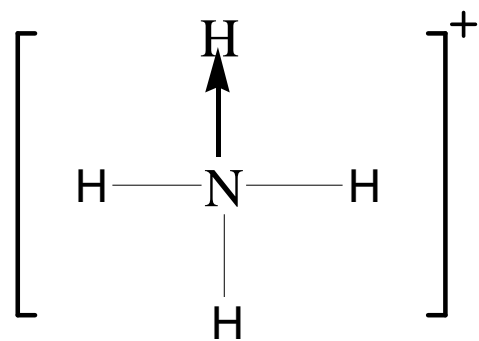
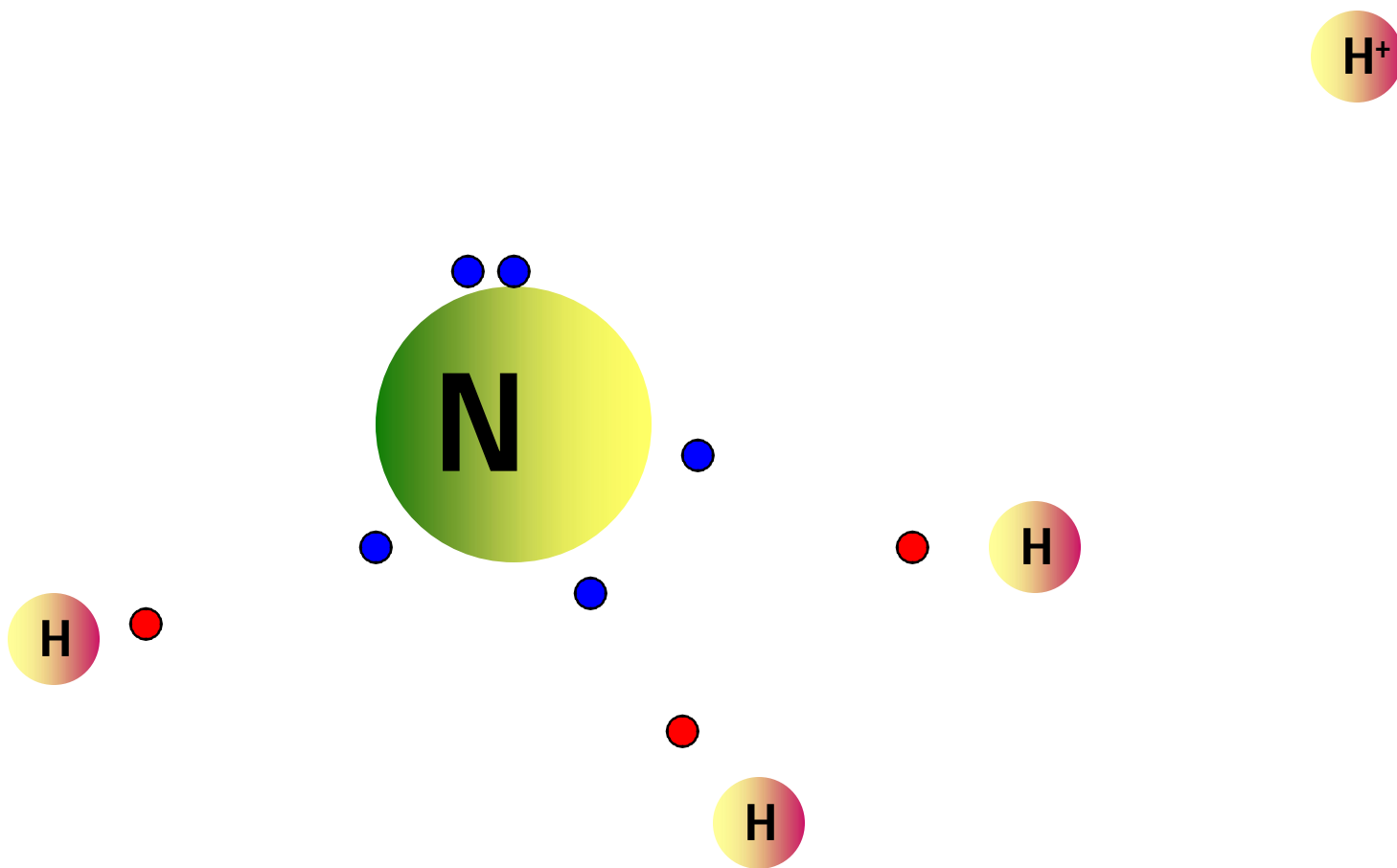


IKATAN KOVALEN RANGKAP TIGA



IKATAN KOVALEN KOORDINASI

- ❖ Ikatan koordinasi adalah ikatan kovalen dimana elektron-elektron dalam pasangan elektron yang digunakan bersama berasal dari salah satu atom yang berikatan
- ❖ Ikatan kovalen ini hanya dapat terbentuk apabila salah satu atom mempunyai *pasangan elektron bebas (PEB)*



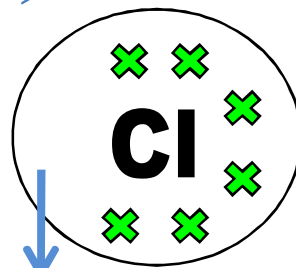
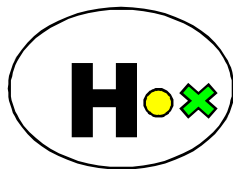
Kepolaran Ikatan

□ Ikatan Kovalen Polar

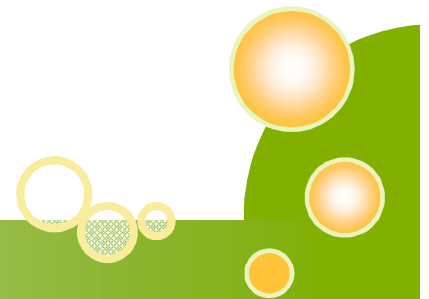


- ❖ Ikatan kovalen polar terjadi jika pasangan elektron yang dipakai bersama, tertarik lebih kuat ke salah satu atom berikatan
- ❖ Kepolaran senyawa akan bertambah jika beda keelektronegatifan atom-atom yang berikatan semakin besar

Contoh



Pasangan
Elektron ditarik Cl

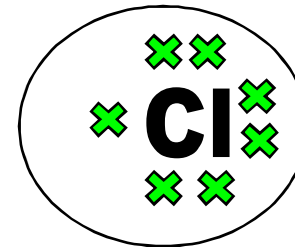
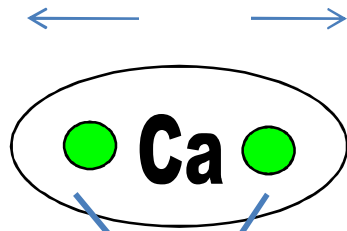
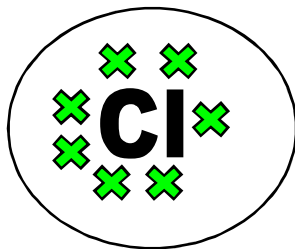


☐ Ikatan Kovalen nonpolar

- ❖ Ikatan kovalen nonpolar terjadi jika pasangan elektron yang dipakai bersama, tertarik ke semua atom berikatan




Contoh



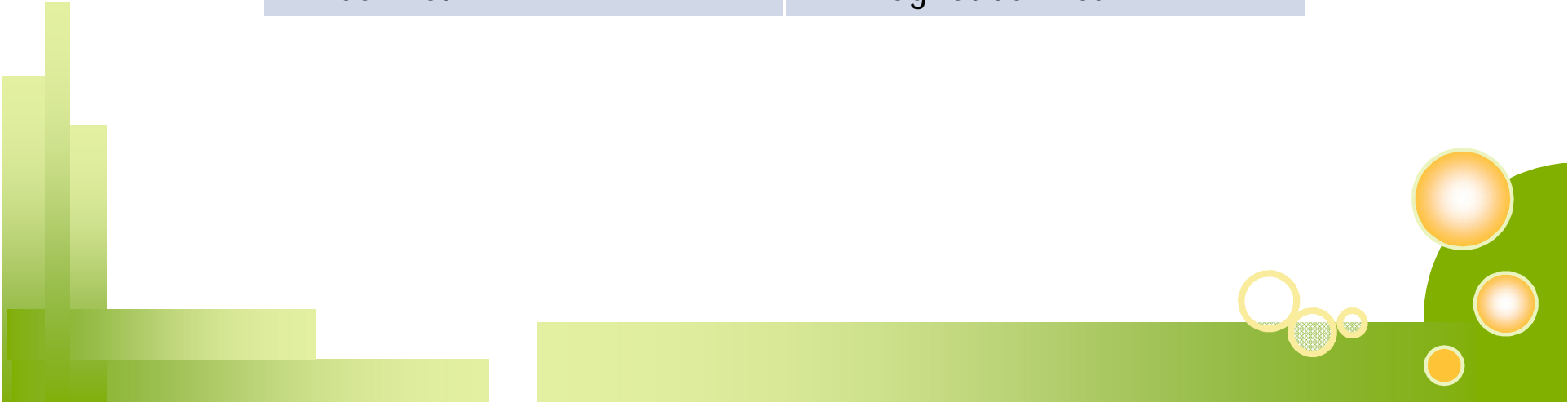
Elektron tertarik
sama kuat



Perbedaan senyawa polar dan non polar

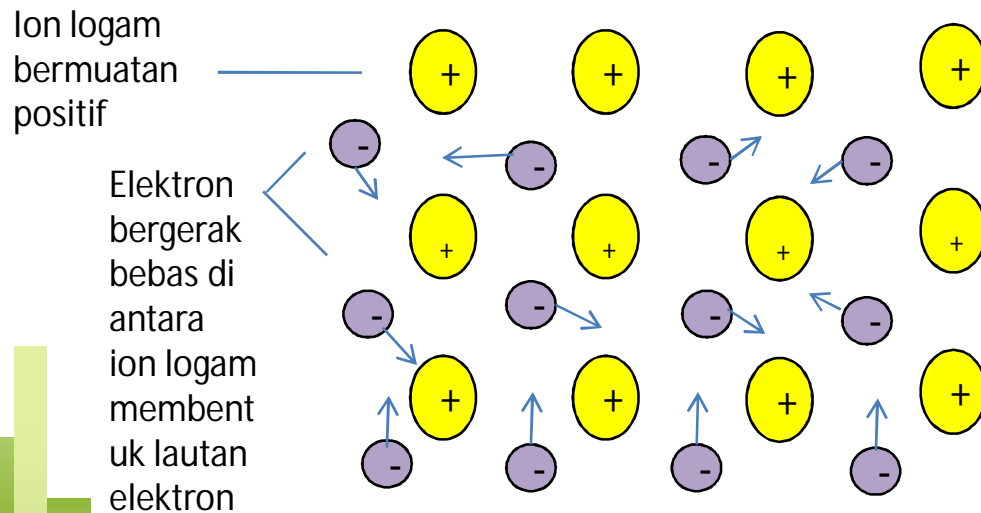


Senyawa Polar	Senyawa non Polar
1. Ikatan yang terjadi adalah ikatan polar	1. Ikatan yang terjadi adalah ikatan nonpolar
2. Gaya elektrostatis (antara muatan positif dan muatan negatif)	2. Terjadi gaya van der Waals karena adanya dipol induksi
3. Senyawa yang terbentuk berwujud cair/padat	3. Ikatan tidak begitu kuat sehingga berwujud cair
4. Titik didih relatif tinggi	4. Titik didih rendah
5. Tertarik ke medan magnet dan listrik	5. Tidak tertarik ke medan magnet dan listrik



IKATAN LOGAM

❖ Ikatan logam adalah ikatan kimia yang terbentuk akibat penggunaan bersama elektron-elektron valensi antara atom-atom logam.



Gambar. Ikatan logam

TUGAS

1. Gambarkan terjadinya ikatan kovalen dengan menggunakan rumus titik elektron Lewis dari:

- a. HF c. C₂H₄ e. C₂H₆
b. PCl₃ d. C₂H₂

2. Perhatikan pasangan atom unsur-unsur berikut?

- i) ₁₁Na dengan ₈O iii) ₁₉K dengan ₁₇Cl
ii) ₁₂Mg dengan ₈O iv) ₂₀Ca dengan ₉F

a. Gunakan rumus titik elektron Lewis untuk menjelaskan terjadinya ikatan ion!

b. Tuliskan rumus senyawa ion yang terjadi?

3. Tuliskan pasangan ion-ion dan rumus senyawa ion yang terjadi pada tabel berikut:

	Nama Senyawa ion	Pasangan ion	Rumus Senyawa ion
A	Natrium Sulfat	Na ⁺ dengan SO ₄ ²⁻
B	Aluminium Oksida	Al ₂ O ₃
C	Aluminium Klorida	Al ³⁺ dengan Cl ⁻
d	Magnesium Sulfat	MgSO ₄