



PERTEMUAN 3 "IKATAN KOVALEN"



Nama :

Kelas :

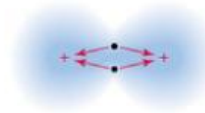
Kelompok :

Anggota Kelompok :



Observasi

Perhatikan gambar 7 berikut!



Gambar 7. Dua kelompok orang sedang melakukan permainan tarik tambang (McMurry, 2004)

Pernahkah kamu melakukan permainan tarik tambang? Pada permainan tersebut jika dua orang menarik tali yang sama apa yang terjadi, apakah mereka terpisah atau tetap terhubung? Demikian pula yang terjadi pada atom.

Selanjutnya perhatikan video berikut. Amati bagaimana dua atom dapat saling berikatan.



Berdasarkan Gambar 7 dan video di atas, Peristiwa tarik tambang tersebut menunjukkan adanya gaya apa? Jika dua atom mengalami hal yang sama, apa yang akan terjadi? Tulis hasil pengamatanmu pada kolom di bawah ini!



Hipotesis

Berdasarkan wacana dan video yang telah dimati, tuliskanlah hipotesis kamu berdasarkan pertanyaan di bawah ini!

Menurutmu, jika dua kelompok orang yang tarik tambang dianalogikan dengan atom, apa yang dilakukan kedua atom agar tetap saling terikat?

Dua atom dapat tetap terikat karena

.....

.....



Koleksi dan Organisasi Data

Proses Pembentukan Ikatan Kovalen



Perhatikan proses pembentukan senyawa ClBr berikut



Gambar 8. Proses pembentukan Senyawa ClBr
(Silberbeg, 2010)

Atom Cl dan atom Br merupakan unsur Pada Gambar 8 terlihat bahwa atom Cl dan Br masing-masing menyumbangkan elektron untuk digunakan secara sehingga kedua atom mencapai kestabilan. Elektron berfungsi sebagai pengikat atom-atom itu menjadi satu sehingga terbentuknya ikatan.....

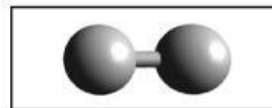
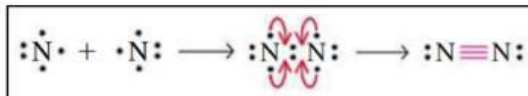
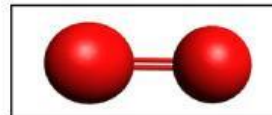
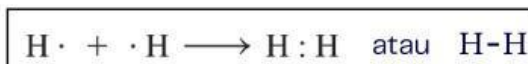
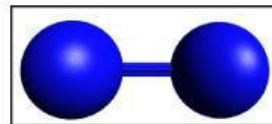
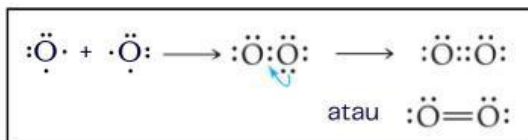
Ikatan Kovalen Tunggal dan Rangkap



Seret dan pasangan ke dalam tabel kosong terkait struktur Lewis serta model molekul yang sesuai dengan rumus molekul. Tentukan jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama.

Tabel 5. Membedakan Ikatan Kovalen Tunggal dan Rangkap

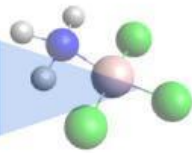
Molekul	Struktur Lewis	Model Molekul	Jumlah pasangan elektron
H ₂			—
O ₂			—
N ₂			—



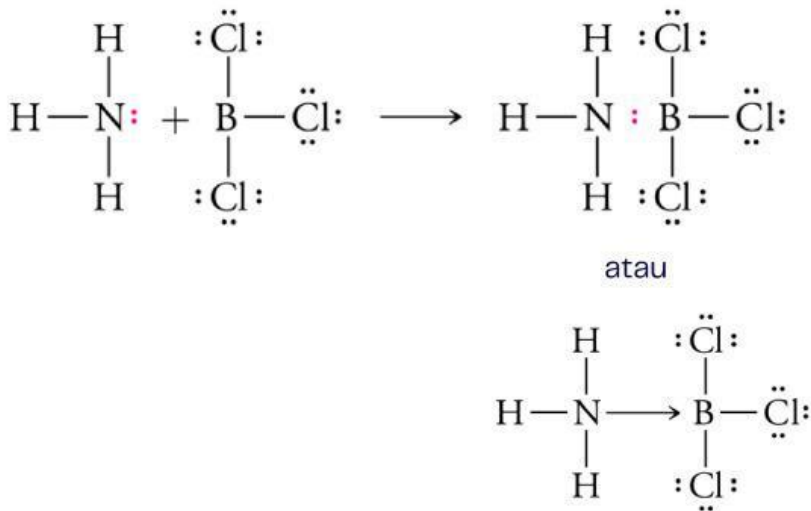
Pertanyaan:

1. Ikatan dengan satu pasangan elektron disebut kovalen
2. Ikatan dengan dua pasangan elektron disebut kovalen
3. Ikatan dengan tiga pasangan elektron disebut kovalen

Ikatan Kovalen Koordinasi



Perhatikan senyawa yang terbentuk dari amonia (NH_3) dan boron triklorida (BCl_3) berikut. Tentukan atom yang menyumbangkan pasangan elektron dan atom yang menerima pasangan elektron, kemudian lengkapi tabel yang telah disediakan!



Panah digunakan untuk mewakili pasangan elektron yang disumbangkan dalam ikatan kovalen koordinasi.

Tabel 6. Membedakan Ikatan Kovalen Koordinasi

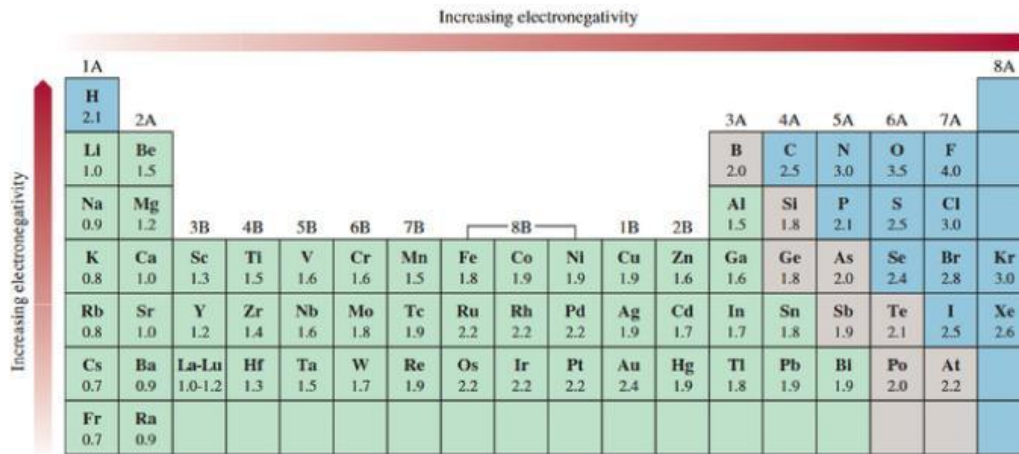
Molekul	Pasangan Elektron Bebas		
	Ada	Tidak	
NH_3			
BCl_3			
Ikatan	Asal Pasangan Elektron	Penerima	Jenis ikatan
N-B	Kovalen koordinasi

Berdasarkan data pada tabel, dapat diketahui bahwa pada ikatan N-B pasangan elektron berasal dari atom Pasangan elektron pada ikatan tersebut berasal dari atom. Ikatan yang terbentuk disebut ikatan

Ikatan Kovalen Polar dan Kovalen Nonpolar



Perhatikan Gambar 9 berikut!



Gambar 9. Elektronegativitas Unsur-Unsur (Chang, 2011)

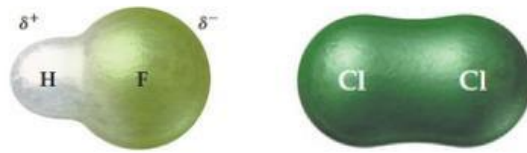
Gambar 9 menunjukkan bahwa **elektronegativitas (EN)** dari atas ke bawah dalam suatu golongan dan dari kiri ke kanan dalam suatu periode unsur. Perbedaan elektronegativitas mempengaruhi tarikan pasangan elektron pada molekul, dimana hal ini menentukan jenis ikatan yang terjadi. Perhatikanlah tabel 10 berikut!

Tabel 7. Pengaruh Perbedaan Elektronegativitas terhadap Jenis Ikatan

Perbedaan Keelektronegatifan (ΔEN)	Jenis Ikatan
0 - 0,4	Ikatan kovalen nonpolar
0,4 - 2	Ikatan Kovalen polar
> 2	Ikatan ion

(Tro, 2011)

Berdasarkan tabel tersebut, perhatikan Gambar di bawah ini!



Gambar 10. Perbedaan tarikan pasangan elektron pada ikatan kovalen polar dan nonpolar (Tro, 2011)

Amati nilai keelektronegatifan masing-masing atom, kemudian tentukan ke mana pasangan elektron lebih tertarik pada setiap molekul HF dan Cl₂

Tabel 8. Perbedaan Elektronegativitas pada Kovalen Polar dan Kovalen Nonpolar

Molekul	EN atom 1	EN atom 2	ΔEN	Tarikan pasangan elektron	Jenis ikatan
HF	4	Kovalen polar
Cl ₂	3	Kovalen nonpolar



Kesimpulan

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

Ikatan kovalen terbentuk karena atom menggunakan pasangan elektron secara _____. Berdasarkan jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama, ikatan kovalen dapat berupa kovalen _____, kovalen _____, dan kovalen _____. Ikatan kovalen yang pasangannya berasal dari satu atom disebut kovalen _____. Berdasarkan perbedaan keelektronegatifan, ikatan kovalen dibedakan menjadi kovalen _____ jika pasangan elektron ditarik sama kuat oleh kedua atom dan kovalen _____ jika pasangan elektron lebih tertarik ke salah satu atom.

Latihan



1. Atom ${}_6\text{C}$ dan atom ${}_8\text{O}$ jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan pasangan elektron bersama sebanyak...

- A. 1 pasang
- B. 2 pasang
- C. 3 pasang
- D. 4 pasang
- E. 5 pasang

2. Pasangkan jenis ikatan dengan contohnya!

Kovalen Tunggal	CO_2
Kovalen Rangkap Dua	C_2H_2
Kovalen Rangkap Tiga	CH_4

3. Lengkapilah data pada tabel berikut berdasarkan nilai keelektronegatifan!

Molekul	Atom Penyusun	Keelektronegatifan	ΔEN	Jenis Ikatan Kimia Kovalen Polar/Nonpolar
H_2	H : H	2,1 : 2,1	0	Kovalen nonpolar
N_2				
HCl				
H_2O				

4. Pernyataan yang benar tentang ikatan kovalen koordinasi adalah

- Pasangan elektron berasal dari satu atom
- Hanya terjadi pada atom logam
- Terjadi karena perpindahan elektron
- Pasangan elektron digunakan bersama oleh dua atom
- Termasuk jenis ikatan kovalen

5. Kita sering menjumpai air, gula, dan parfum dalam kehidupan sehari-hari. Gula mudah larut dalam air, dan parfum mudah menguap di udara. Zat-zat tersebut tidak dapat menghantarkan listrik. Hal tersebut menunjukkan bahwa zat-zat tersebut merupakan senyawa _____