

E-LKPD BERBASIS SOLE IKATAN KOVALEN

O_2

Kelas

XI

SMA/MA Sederajat

Nama :

.....
.....
.....
.....
.....

Kelas :

.....

Kelompok :

.....

Dosen Pembimbing:

Sri Haryati, S.Pd., M.Si

Putri Adita Wulandari, S.Pd., M.Pd

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian ikatan kovalen sebagai pemakaian pasangan elektron bersama.
2. Membedakan jenis-jenis ikatan kovalen (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga, dan koordinasi) serta membedakan sifat ikatan kovalen polar dan nonpolar berdasarkan perbedaan keelektronegatifan antaratom.

Question

Bacalah wacana berikut dengan cermat dan perhatikan bagian yang menurutmu menarik.

Pernahkah kamu melihat pasien yang dibantu dengan tabung oksigen? Di dalamnya terdapat jutaan molekul gas O_2 . Selain itu, air (H_2O) yang kita minum setiap hari juga terdiri dari atom-atom yang saling berikatan agar menjadi stabil.

Bagaimana Mereka Menjadi Stabil? Ingat kembali bahwa atom ingin stabil seperti Gas Mulia. Jika sesama atom **nonlogam** bertemu, mereka tidak melakukan "serah-terima" elektron, melainkan berbagi elektron.

- Molekul Oksigen (O_2): Dua atom Oksigen harus berbagi dua pasang elektron sekaligus agar keduanya bisa mencapai kondisi oktet (8 elektron).
- Molekul Air (H_2O): Satu atom Oksigen berbagi satu pasang elektron dengan masing-masing atom Hidrogen.

Sumber: AI Gemini (2026)



Dokumen Pribadi

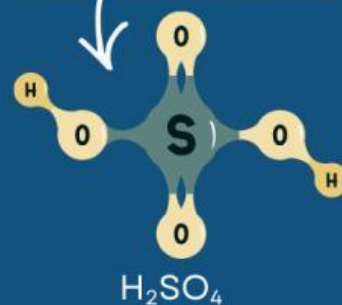
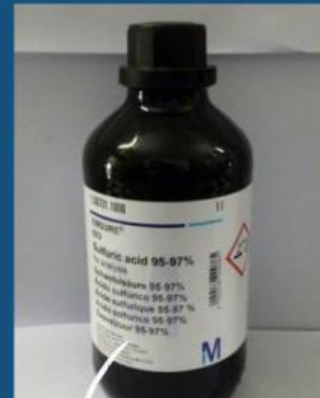


Namun, ada kasus unik di mana pasangan elektron yang digunakan bersama hanya berasal dari salah satu atom saja. Fenomena "menyumbang" elektron ini disebut **Ikatan Kovalen Koordinasi**, misalnya pada molekul H_2SO_4 .

- Dua atom Oksigen butuh 2 elektron lagi agar stabil, tapi mereka tidak punya elektron untuk "stabil".
- Sulfur yang sudah stabil tadi ternyata masih memiliki Pasangan Elektron Bebas (PEB).
- Sulfur kemudian "meminjamkan" pasangan elektron miliknya kepada Oksigen tersebut untuk dipakai bersama.

Ingat: Oksigen tersebut sama sekali tidak menyumbang elektron untuk ikatan ini. Elektronnya murni dari Sulfur.

Dokumen Pribadi



Tuliskan pertanyaan besar (Big Question) yang muncul di pikiranmu berdasarkan wacana tersebut!

Investigation

- Silakan mengeksplorasi berbagai sumber (buku teks, video pembelajaran, internet, atau sumber lain) untuk mencari informasi yang berkaitan dengan pertanyaan besar yang telah kelompokmu buat.
- Tuliskan informasi penting yang kalian temukan pada kolom berikut ini.

Sumber Informasi	Informasi yang Diperoleh

- Berdasarkan hasil eksplorasi diatas, diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab pertanyaan besar yang telah kalian buat pada tahap *Big Question*.
- Tuliskan jawaban kelompokmu pada kolom berikut:

Jawaban *Big Question*

Setelah menemukan informasi dari berbagai sumber, baca materi berikut untuk memperkuat pemahaman kalian!

A

Ikatan Kovalen



Ikatan kovalen ialah ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron yang berasal dari kedua atom (keduanya nonlogam).

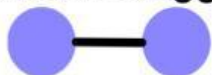
Berdasarkan pemakaian bersama pasangan elektron, maka ikatan kovalen terbagi atas:

1. Ikatan Kovalen Tunggal



Ikatan kovalen tunggal ialah ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama 1 pasang elektron.

Bentuk ikatan kovalen tunggal

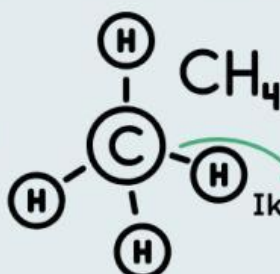
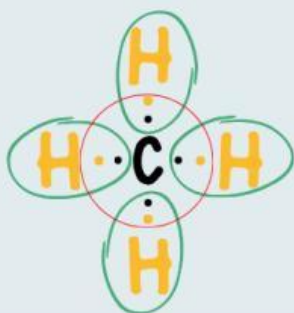


Belum paham nulis konfigurasi elektron?

CLICK HERE



Contoh: ${}_6\text{C}$ dengan ${}_1\text{H}$: $\text{C} = 1s^2 2s^2 2p^2 \rightarrow \text{ev}=2$ (butuh $4 e^-$ lagi)
 $\text{H} = 1s^1 \rightarrow \text{ev}=1$ (butuh $1 e^-$ lagi)



Ikatan kovalen tunggal

2. Ikatan Kovalen Rangkap 2 (=)



Ikatan kovalen rangkap dua ialah ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama 2 pasang elektron.

Bentuk ikatan kovalen rangkap 2



Contoh:

${}_6\text{C}$ dengan ${}_8\text{O}$

Konfigurasi elektron: $\text{C} = 1s^2 2s^2 2p^2 \rightarrow \text{ev}=4$ (butuh $4 e^-$ lagi)

$\text{O} = 1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow \text{ev}=6$ (butuh $2 e^-$ lagi)



3. Ikatan Kovalen Rangkap 3 (\equiv)

Ikatan kovalen rangkap tiga ialah ikatan yang terjadi karena pemakaian bersama 3 pasang elektron.

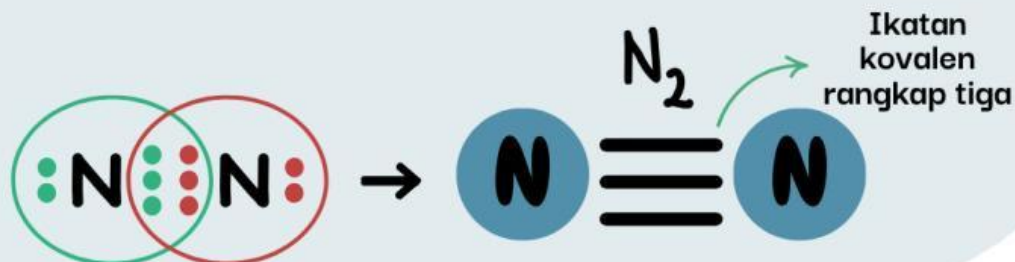
Bentuk ikatan kovalen rangkap 3



Contoh:

${}_7\text{N}$ dengan ${}_7\text{N}$

Konfigurasi elektron: $\text{N} = 1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow \text{ev}=5$ (butuh $3 e^-$ lagi)



B

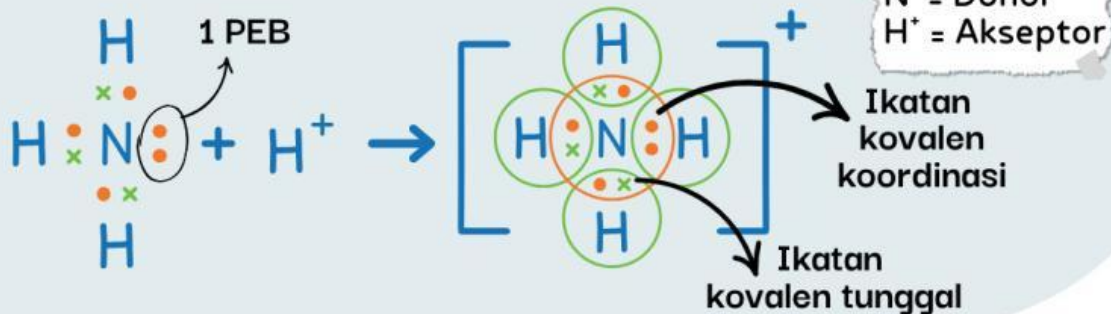
Ikatan Kovalen Koordinasi / Dativ

Ikatan kovalen koordinasi adalah pemakain bersama pasangan elektron yang berasal dari 1 atom

Ingat!

Donor : Memberikan PEB
Akseptor: Menerima PEB
PEB : Pasangan Elektron Bebas
PEI : Pasangan Elektron Ikatan

Contoh: NH_4^+ : ${}_7\text{N} = 1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow \text{ev}=5$ (butuh $3 e^-$ lagi)
 ${}_1\text{H} = 1s^1 \rightarrow \text{ev}=1$ (butuh $1 e^-$ lagi)



C

Kepolaran Senyawa

Berdasarkan perbedaan keelektronegatifan atom-atom yang membentuk senyawa kovalen, senyawa kovalen dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kovalen polar, dan kovalen nonpolar.

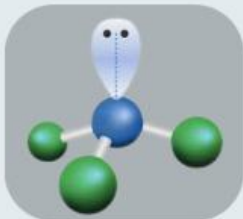
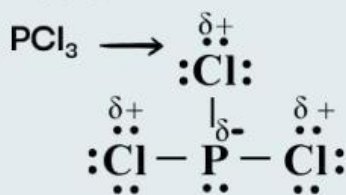
Tabel 4. Beberapa perbedaan senyawa polar dan nonpolar

	Polar	Nonpolar
Perbedaan Keelektronegatifan	Besar ($\geq 0,4$)	Kecil ($< 0,4$)
Bentuk Molekul	Asimetris	Simetris
PEB	Ada	Tidak ada
PEI	Tertarik ke salah satu atom yang berikatan	Tertarik sama kuat oleh atom-atom yang berikatan

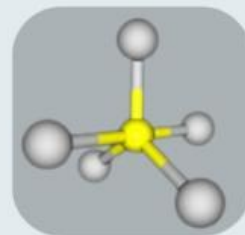
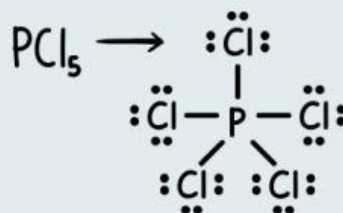
Contoh:



Atom P lebih kuat menarik elektron ikatan daripada atom Cl. Ditambah lagi, atom P memiliki PEB. Elektron jadi lebih dekat ke atom P, membuatnya sedikit negatif dan atom Cl sedikit positif, sehingga molekulnya punya "kutub" karena distribusi elektron yang tidak merata.



Atom P ditengah menarik elektron dari atom Cl disekelilingnya dengan kekuatan yang sama rata ke semua arah. Tarikannyaimbang, jadi tidak ada bagian molekul yang lebih "negatif" atau "positif" secara keseluruhan, sehingga molekulnya tidak punya "kutub"



Mencari Keelektronegatifan

Misal kepolaran senyawa HF dengan H_2 (Keelektronegatifan unsur $\text{H}=2,1$; $\text{F}=4,0$).

Penyelesaian: $\text{HF} = 4,0 - 2,1 = 1,9$ maka bersifat polar

$\text{H}_2 = 2,1 - 2,1 = 0$ maka bersifat nonpolar

Setelah membaca materi di atas, kerjakan soal-soal berikut dengan baik dan benar!

1. Menurutmu, apakah molekul air termasuk senyawa kovalen polar atau nonpolar? Jelaskan alasannya!



2. Pasangkanlah pernyataan dengan jawaban yang sesuai dengan cara menarik garis!

Atom berbagi tiga pasang elektron bersama.

Atom berbagi dua pasang elektron bersama

Atom berbagi satu pasang elektron untuk mencapai kestabilan.

Atom menyumbangkan sepasang elektron untuk atom lain tanpa menerima balik

Ikatan kovalen rangkap tiga

Ikatan kovalen tunggal

Ikatan kovalen rangkap dua

Ikatan kovalen koordinasi

3. Diketahui nilai keelektronegatifan beberapa unsur sebagai berikut: H = 2,1; Cl = 3,0; O = 3,5; C = 2,5.

Tentukan apakah ikatan pada molekul berikut bersifat polar atau nonpolar berdasarkan perbedaan keelektronegatifannya:

1. H-Cl

2. C-H

3. C-O



4. Diberikan dua senyawa:



Berdasarkan cara atom-atomnya mencapai kestabilan, manakah senyawa yang memiliki ikatan kovalen? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep "pemakaian elektron bersama"!



5. Lengkapi bagian rumpang di bawah ini! Buatlah diagram Lewis
Unggah ke tautan berikut: [Klik disini](#)

Molekul / Senyawa	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi	Pasangan Elektron yang Dibagi	Jenis Ikatan
CCl_4			4 pasang elektron ikatan tunggal	
O_2		6		
CO	$\text{C}=1s^2 2s^2 2p^2$ $\text{O}=1s^2 2s^2 2p^4$	$\text{C}=4$ $\text{O}=6$		

???

Bingung buat diagram lewisnya?

[CLICK HERE](#)

6. Gambarlah struktur Lewis ion NH_4^+ yang menunjukkan bagaimana satu atom menyumbangkan seluruh pasangan elektron untuk atom lain. Jelaskan proses terbentuknya ikatan ini dan jenis ikatan kovalen yang terjadi. Unggah ke tautan berikut: [Klik disini](#)



Review

- Presentasikan jawaban LKPD kelompokmu di depan kelas dan berikan tanggapan, pertanyaan atau tambahan informasi terhadap presentasi kelompok lain.
- Selanjutnya tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pelajaran yang dipelajari hari ini.



Soal Evaluasi

Jawablah soal evaluasi berikut dengan benar!

Klik disini

Kembali kehalaman utama

