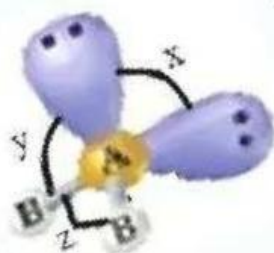


Lembar Kerja Peserta Didik

MA

X



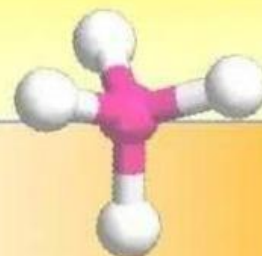
BENTUK MOLEKUL



KELOMPOK _____

Nama Anggota :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Tujuan Pembelajaran:

Hari ini kita akan mempelajari bentuk molekul, untuk itu setelah mempelajari ini kalian harus mampu:

- Menentukan jumlah DEI dan DEB berdasarkan struktur lewis suatu senyawa.
- Menentukan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR.
- Terampil membuat bentuk molekul suatu senyawa menggunakan plastisin.

A. FENOMENA (MENGAMATI)

Air dan karbon dioksida merupakan senyawa yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kedua senyawa ini memiliki rumus senyawa H_2O dan CO_2 . Pada pembelajaran sebelumnya telah dipelajari bahwa air merupakan senyawa polar dan karbon dioksida merupakan senyawa non polar. Hal itu dipengaruhi oleh ikatan kimia yang terjadi (*sekalipun keduanya sama-sama mengikat 2 atom*) dan bentuk molekul. Melihat hal tersebut perhatikan data/gambar berikut:

No	Gambar / Senyawa	Struktur Lewis	Σ Domain Elektron	PEI	PEB	Bentuk Molekul
1.	 H_2O	$H:\ddot{O}:H$	4		...	
2.	 CO_2	$\begin{array}{c} \times \times \\ \times O \times : C : \times O \times \\ \times \times \end{array}$	2	...		

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan fenomena di atas, masalah apakah yang Anda temukan? Diskusikanlah dengan teman kelompok anda dan tuliskan rumusan masalah Anda pada kolom di bawah ini (dalam bentuk pertanyaan)!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



C. Pengumpulan Informasi dan Mengasosiasikan Informasi yang Telah Diperoleh

Untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan, kumpulkanlah data-data untuk menjawab permasalahan tersebut! Setelah mendapatkan informasi jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dan buatlah bentuk molekulnya menggunakan plastisin.



Factor	Hybridisation	BP	LP	Formula	Geometry	Shape	Bond Angle	Example
1	-	1	0	MX	Linear	M-X	-	BrCl, ClF
2	Sp	2	0	MX ₂	Linear		180°	BeCl ₂
3	Sp ²	3	0	MX ₃	Trigonal Planer		120°	BF ₃ , SO ₃
		2	1	MX ₂ L	Bent or Angular		120°	SO ₂
		4	0	MX ₄	Tetrahedral		109° 28'	CH ₄ , SO ₄ ²⁻ , NH ₄ ⁺
4	Sp ³	3	1	MX ₃ L	Pyramidal		<109° 28'	NH ₃ , SO ₃ ²⁻
		2	2	MX ₂ L ₂	Bent or Angular		< 109° 28'	H ₂ O, O ₃ , NO ₂ ²⁻
		5	0	MX ₅	Trigonal bi-pyramidal		120° & 90°	PCl ₅
		4	1	MX ₄ L	See Saw		90°, 120°, & 180°	SF ₄
		3	2	MX ₃ L ₂	T-Shape		90° & 120°	ClF ₃ , PF ₃
		2	3	MX ₂ L ₃	Linear		180°	XeF ₂

Table 3 to be continued...

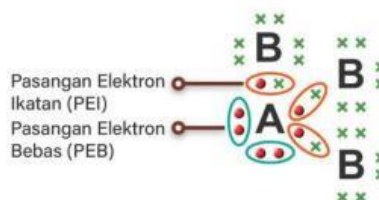
$$\text{Tipe molekul} = \text{AX}_n\text{E}_m$$

Keterangan:

n = jumlah pasangan elektron ikatan (PEI)

m = jumlah pasangan elektron bebas (PEB)

$$m = \frac{\text{elektron valensi atom pusat} - \text{PEI}}{2}$$



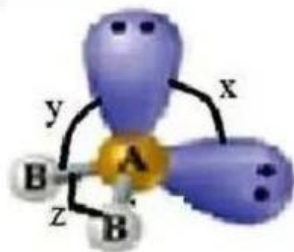
1. Tentukan atom pusat dari senyawa H_2O dan CO_2 ?

2. Coba gambarkan kembali struktur lewis dari molekul H_2O dan CO_2 ?

3. Untuk menentukan bentuk molekul suatu senyawa, terlebih dahulu kita harus menentukan domain elektron ikatan (DEI) dan domain elektron bebas (DEB) dari suatu senyawa dengan melihat struktur Lewisnya dan pengaruhnya pada bentuk molekul. Apa yang dimaksud dengan domain elektron? Bagaimana cara menentukan domain elektron ikatan dan domain elektron bebas?

4. Ada berapa DEI dan DEB dalam molekul H_2O dan CO_2 ?

5. Untuk pengaruh DEI dan DEB maka coba kalian ingat tentang muatan elektron, bagaimana jika satu elektron didekatkan dengan elektron yang lain. Untuk lebih jauh mengetahui pengaruh perbedaan jumlah DEI dan DEB maka kalian harus mengetahui kekuatan tolakan antara DEI-DEI, DEI-DEB, dan DEB-DEB. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut!



Keterangan :

X (sudut yang dibentuk DEB-DEB),

y (sudut yang dibentuk DEB-DEI), dan

z (sudut yang dibentuk DEI-DEI)

Perhatikan tolakan antara DEB dengan DEB, DEB dengan DEI, dan DEI dengan DEI. Cobalah kalian urutkan tolakan dari yang terbesar sampai yang terkecil !

➤➤

6. Gunakan plastisin untuk melihat bentuk molekul CO_2 dan H_2O , serta gambarkan bentuknya pada kolom di bawah! Gunakan bantuan literatur untuk membantu kalian!

Ayo Berlatih!

7. Dengan bantuan literatur, coba kalian buat geometri molekul menggunakan plastisin dan gambarkan hasilnya dalam tabel berikut ini!

Kelompok	Senyawa	Struktur Lewis	Jumlah DEI	Jumlah DEB	Tipe molekul/ Bentuk Molekul	Nama Bentuk
1	BeCl_2					
2	BH_3					

3	CH ₄					
4	PCl ₅					
5	SF ₆					
6	NH ₃					

E. KESIMPULAN



Berilah kesimpulan berdasarkan data-data yang telah diperoleh untuk menjawab rumusan masalah yang telah anda buat !

➤ Jumlah domain elektron ditentukan sebagai berikut :

1.
2.

➤ Urutan kekuatan tolakan domain elektron disekitar yang mengelilingi atom pusat :
.....

➤ Teori Domain Elektron/VSEPR menjelaskan terjadinya gaya..... antara.....elektron dan akan berusaha saling sehingga tolak-menolak antara domain elektron menjadi minimum sehingga mempengaruhi..... suatu senyawa.

➤ Dalam Menentukan tipe molekul ditentukan oleh.....dan bentuk molekul ditentukan oleh

➤ Bentuk molekul dasar terdiri dari.....