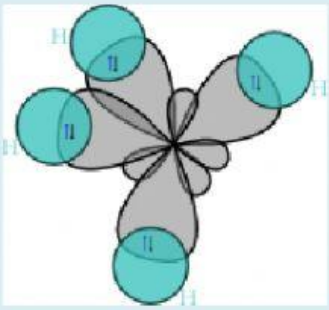
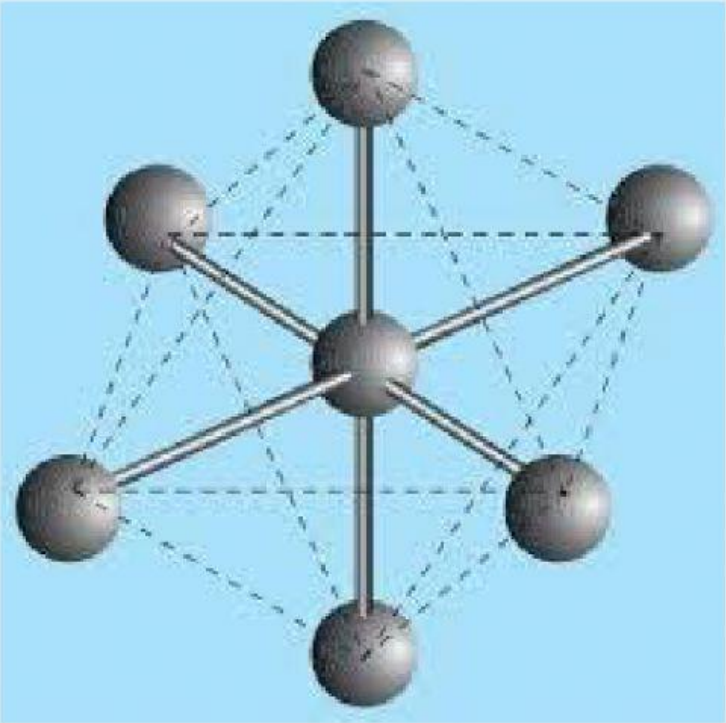
Lembar Kerja Peserta Didik

Bentuk Molekul





Latifah Camelia Ratnaningtyas,S.Pd
20052318710078

Judul Kegiatan : Membuat bentuk molekul berdasarkan teori teori domain elektron/VSEPR dengan bahan yang sederhana

Kelas/Semester : X / Ganjil

Materi : Bentuk Molekul

Kompetensi Dasar :

3.6 Menerapkan teori pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron dalam menentukan bentuk molekul

4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak computer

Tujuan :

Setelah melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan berikut, diharapkan siswa dapat :

- Membuat bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron disekitar inti atom (teori domain elektron/VSEPR) dengan bahan yang sederhana.
- mengaitkan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa

Uraian Materi

Bentuk molekul menggambarkan atom-atom di dalam suatu molekul, kedudukan atom-atom dalam ruang 3 dimensi, dan besarnya sudut-sudut ikatan yang dibentuk dalam suatu molekul. Ikatan yang terjadi pada molekul tersebut dibentuk oleh pasangan-pasangan elektron.

Bentuk molekul dapat dijelaskan menggunakan berbagai pendekatan, misalnya teori hibridisasi, teori domain elektron, dan teori tolakan pasangan elektron (Valence Shell Electron Pair Repulsion atau VSEPR).

Gagasan tentang korelasi antara geometri molekul dan jumlah elektron valensi pertama kali disajikan dalam Kuliah Bakerian tahun 1940 oleh Nevil Sidgwick dan Powell Herbert di Universitas Oxford.Pada tahun 1957 Ronald Gillespie dan Ronald Sydney Nyholm di University College London menyempurnakan konsep ini untuk membangun sebuah teori yang lebih rinci mampu memilih antara berbagai alternatif geometri

Teori ini di dasarkan pada energi tolakan dari elektron yang terdapat pada atom dalam suatu molekul sehingga akan menyebabkan terbentuknya suatu geometri molekul tertentu. Dalam memakai teori VSEPR ada beberapa langkah yang harus dilakukan. Yaitu menentukan Atom pusat dari molekul tersebut. Langkah langkahnya yaitu.

1. Atom pusat biasanya ditulis di awal rumus formulanya.

2. Atom pusat biasanya atom yang lebih elektropositif atau kurang elektronegatif.
3. Atom pusat biasanya atom yang memiliki ukuran lebih besar dari atom atau susbstituen-substituen yang ada. H ukuran paling kecil sehingga tidak pernah berlaku sebagaia atom pusat.

Kepolaran

Ikatan yang terbentuk dari atom-atom yang sama, misalnya Cl-Cl, rapatan elektronnya terdistribusi secara simetris di antara kedua atom. Jika rapatan elektronnya terdistribusi secara merata dan simetris di antara dua atom yang berikatan, molekul yang terbentuk bersifat **nonpolar**. Dalam suatu ikatan, rapatan elektron yang digunakan untuk ikatan tidak selalu terdistribusi secara merata dan simetris di antara kedua atom, tetapi lebih tertarik ke atom yang lebih elektronegatif. Contohnya pada molekul HCl, dimana rapatan elektron lebih tertarik ke atom Cl. Hal itu disebabkan atom Cl lebih elektronegatif daripada atom H. dengan demikian pada molekul HCl terjadi pengutuban sehingga molekulnya bersifat **polar**.

Alat dan Bahan

1. Tusuk sate / tusuk gigi / stik eskrim
2. Plastisin warna-warni
3. Alas, berupa gabus / styrofoam

Langkah Kerja

1. Gambarlah struktur lewis dari molekul yang akan dibuat bentuknya
2. Kemudian tentukan bentuk molekulnya
3. Siapkan alat dan bahan diatas meja
4. Bentuklah plastisin warna-warni menjadi bulat, dengan bentuk berbeda (besar, sedang, ataupun kecil). Buatlah sesuai kebutuhan.
5. Susunlah bulatan plastisin yang telah dibentuk tadi dan tusuk sate menjadi model molekul yang sesuai.
6. Letakkan model molekul pada alas (gabus/Styrofoam)
7. Dokumentasikan langkah-langkah kerja kalian

Data Hasil Pengamatan

No	Rumus molekul	Rumus lewis	Bentuk Molekul	Gambar model molekul	Kepolaran
1.	CO_2				

No	Rumus molekul	Rumus lewis	Bentuk Molekul	Gambar model molekul	Kepolaran
2.	BF_3				
3.	CH_4				
4.	NH_3				
5.	H_2O				
6.	PCl_5				
7.	SF_6				
8.	ClF_3				
9.	XeF_4				
10	H_2O				

Diskusi

Berdasarkan hasil praktikum, jawablah pertanyaan berikut ini:

1. NH_3 dan CH_4 memiliki domain elektron yang sama, tetapi bentuk molekulnya berbeda, mengapa demikian?

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

2. Bagaimana pengaruh elektron bebas terhadap bentuk molekul?

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

3. Bagaimana pengaruh bentuk molekul terhadap kepolaran molekul?

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

Apa yang dapat kalian simpulkan dari pembelajaran hari ini?

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