

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SIMULASI MENGAJAR GURU PENGGERAK)**

SATUAN PENDIDIKAN	:	SMAN 1 SUMBER
MATA PELAJARAN	:	KIMIA
KELAS/SEMESTER	:	X/2
TOPIK SIMULASI	:	TOPIK 4 (IKATAN KIMIA)
DESKRIPSI/KETERANGAN	:	TEORI PASANGAN ELEKTRON KULIT VALENSI (VSEPR) DAN TEORI DOMAIN ELEKTRON DALAM MENENTUKAN BENTUK MOLEKUL
ALOKASI WAKTU	:	10 MENIT

KOMPETENSI INTI :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menentukan jumlah PEI dan PEB dari suatu senyawa ✓ Menentukan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR ✓ Menjelaskan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR.
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada dilingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merangkai bentuk molekul suatu senyawa menggunakan molymood berdasarkan jumlah teori VSEPR. ✓ Menggambar bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan model Discovery Learning dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar peserta didik dapat Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul dan Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer disertai dengan rasa ingin tahu, percaya diri dan jujur.

ANALISIS STEM

SAINS <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk molekul suatu senyawa	TEKNOLOGI <ul style="list-style-type: none">✓ Praktek menggunakan aplikasi Chemdraw untuk menggambar bentuk molekul✓ Praktek menggunakan aplikasi online untuk menggambar bentuk molekul https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_en.html
ENGINEERING <ul style="list-style-type: none">✓ Merancang bentuk molekul menggunakan plastisin dan tusuk gigi sebagai bahan ajar alternatif	MATEMATIKA <ul style="list-style-type: none">✓ Menghitung bilangan koordinasi dari suatu atom pusat

MATERI PEMBELAJARAN

MATERI PRASYARAT

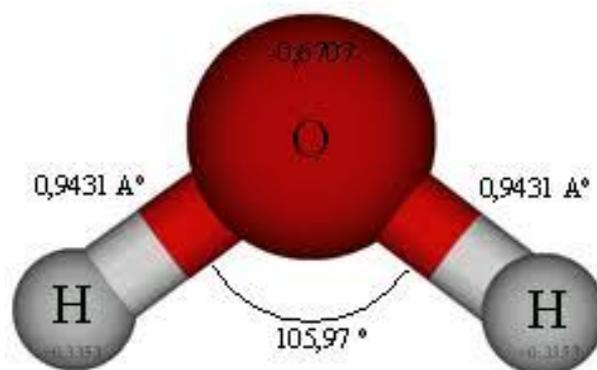
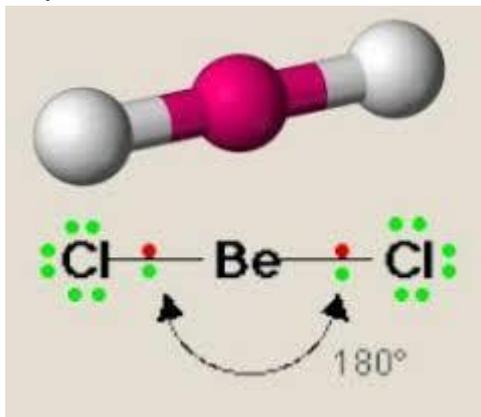
Struktur Lewis

- ✓ Struktur Lewis secara umum mendeskripsikan distribusi elektron valensi dalam pasangan ikatan yang digunakan bersama dan pasangan tidak berikatan.
- ✓ Atom Pusat Atom yang terikat ke dua atau lebih atom lain.
- ✓ Ikatan kovalen Ikatan yang terbentuk akibat kecenderungan atom-atom untuk menggunakan elektron bersama agar memiliki konfigurasi elektron seperti gas mulia terdekat.

MATERI INTI

1) FENOMENA

Pada senyawa BeCl_2 dan H_2O tiap atom pusat mengikat 2 substituen, akan tetapi kedua senyawa tersebut memiliki bentuk molekul yang berbeda. Perhatikan gambar berikut ini



Berdasarkan fenomena diatas, maka penting untuk mengetahui hal-hal yang mempengaruhi bentuk suatu molekul. Oleh karena itu, pada hari ini akan dipelajari salah satu teori untuk meramalkan bentuk molekul yaitu teori VSEPR.

Langkah-langkah dalam menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSPR adalah sebagai berikut:

1. Tentukan atom pusat
2. Tentukan nilai BK atom pusat
3. $BK = PEI + PEB$ atau $BK = \frac{1}{2}(e \text{ valensi atom pusat} + e \text{ dari substituen-muatan})$
4. Tentukan PEI dan PEB
5. Tentukan rumus umum senyawa berdasarkan data PEI dan PEB
6. Gambar bentuk molekul senyawa

2) Teori Domain Elektron/VSEPR

Teori Domain Elektron adalah suatu cara untuk meramalkan bentuk molekul berdasarkan gaya tolak-menolak elektron pada kulit luar atom pusat. Teori ini disebut juga teori VSEPR. Domain elektron berarti kedudukan elektron atau daerah keberadaan elektron.

Jumlah domain elektron ditentukan sebagai berikut :

- ✓ Setiap PEI (baik itu ikatan tunggal, rangkap 2 maupun rangkap 3) berarti 1 domain.
- ✓ Setiap PEB berarti 1 domain.

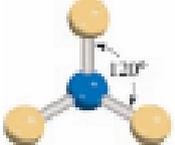
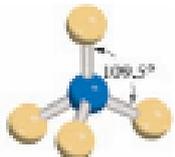
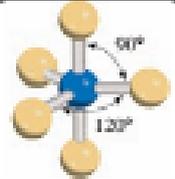
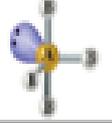
Prinsip dasar Teori Domain Elektron

- ✓ Antar domain elektron pada kulit luar atom pusat, saling tolak-menolak sehingga domain elektron akan mengatur diri sedemikian rupa sehingga gaya tolaknya menjadi minimum.
- ✓ Urutan kekuatan gaya tolaknya : $PEB - PEB > PEB - PEI > PEI - PEI$ Perbedaan gaya tolak ini terjadi karena PEB hanya terikat pada 1 atom saja, sehingga bergerak lebih leluasa dan menempati ruang lebih besar daripada PEI.
- ✓ Akibat dari perbedaan gaya tolak ini, maka sudut ikatan akan mengecil karena desakan dari PEB.
- ✓ Domain yang terdiri dari 2 atau 3 pasang elektron (ikatan rangkap 2 atau 3) akan mempunyai gaya tolak yang lebih besar daripada domain yang hanya terdiri dari sepasang elektron.

Sudut yang terbentuk antara PEI dengan PEI akibat adanya PEB pada atom pusat akan lebih kecil dibandingkan sudut yang terbentuk jika tidak terdapat PEB pada atom pusat. Semakin banyak PEB maka sudut yang terbentuk antara PEI dengan PEI akan semakin kecil.

3) Bentuk Molekul

Bentuk geometri berdasarkan jumlah PEI dan PEB

Jumlah Domain	Jumlah PEI(X)	Jumlah PEB(E)	Notasi VSEPR	Bentuk Molekul	Nama Bentuk	Contoh Molekul
2	2	-	AX_2		Linear	$BeCl_2$
3	3	-	AX_3		Segitiga Datar	BCl_3
	2	1	AX_2E		Angular/ Huruf V	SO_2
4	4	0	AX_4		Tetrahedral	CH_4
	3	1	AX_3E		Trigonal Piramida	NH_3
	2	2	AX_2E_2		Huruf V	H_2O
5	5	0	AX_5		Trigonal Bipiramida	PCl_5
	4	1	AX_4E		Distorsional	$TeCl_4$
	3	2	AX_3E_2		Bentuk T	ClF_3
	2	3	AX_2E_3		Bentuk Linear	XeF_2

STRATEGI PEMBELAJARAN

- ✓ Model: Discovery Learning
- ✓ Pendekatan: Sainstifik
- ✓ Metode: Diskusi

MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

- ✓ Media: Power point, video, mollymood, LKS2.
- ✓ Sumber Belajar: Buku paket kimia

LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

RINCIAN KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam dan kemudian mendata kehadiran siswa.2. Siswa menjawab salam (Karakter: Religious)3. Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok4. Siswa membentuk kelompok.5. Guru memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran pada hari ini.6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan pertanyaan sebagai berikut: “Masih ingatkah kalian tentang struktur Lewis? Coba kalian gambarkan struktur Lewis suatu senyawa(misalnya: H_2O dan $BeCl_2$)?”7. Siswa menjawab pertanyaan dari guru. (Karakter: Berani mengemukakan pendapat)	3 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>“bentuk molekul” Stimulasi (memberi stimulus)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan penjelasan singkat tentang fenomena bentuk molekul H_2O dan $BeCl_2$2. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. (Karakter: mendengarkan pendapat orang lain) <p>Problem statement</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru meminta siswa untuk merumuskan suatu masalah berdasarkan fenomena yang telah dielaskan oleh guru.(Karakter: berfikir kritis, Sainstifik: Menanya)	8 menit

2. Siswa merumuskan masalah berdasarkan fenomena yang telah dielaskan oleh guru.(Karakter: Berfikir kritis/*Critical thinking*)
3. Guru meminta siswa untuk membaca LKS yang diberikan (Saintifik: Mengamati, Literasi)
4. Bila siswa tidak dapat merumuskan masalah, maka guru memberikan bimbingan agar siswa dapat merumuskan masalah. Diharapkan masalah yang muncul berkaitan dengan cara penentuan bentuk molekul menggunakan teori VSEPR atau apa saja yang mempengaruhi bentuk suatu molekul?

Data Collecting

5. Guru meminta siswa untuk membaca literatur lain untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan.(Literasi)
6. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menemukan jawaban dari masalah yang telah ditulis. (Karakter: menumbuhkan semangat untuk bekerja sama)
7. Guru membimbing siswa selama proses diskusi tentang cara menentukan bentuk molekul dengan memberikan beberapa pertanyaan sebagai berikut:
 - ✓ Guru meminta siswa untuk menyebutkan jumlah PEI dan PEB yang terdapat dalam senyawa.
 - ✓ Guru meminta siswa untuk menghitung BK atom pusat dari molekul yang ingin ditentukan bentuknya
8. Guru meminta siswa untuk membuat tiruan bentuk molekul menggunakan plastisin dan tusuk gigi.

Verifikasi

1. Siswa melakukan presentasi untuk mengemukakan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan yaitu bagaimana cara menentukan bentuk molekul dari suatu senyawa.(Karakter: mampu mengemukakan pendapat)
2. Guru membimbing dan meminta siswa secara berkelompok untuk menjelaskan jawaban dari permasalahan yang

<p>diberikan.</p> <p>3. Guru memberikan komentar terhadap jawaban siswa dan memperbaiki bila terdapat kesalahan konsep</p> <p>Generalisasi</p> <p>1. Guru memberikan latihan soal kepada siswa yang berhubungan dengan konsep bentuk molekul untuk menguji kepahaman dari materi yang telah diajarkan</p> <p>2. Siswa menjawab latihan soal yang diberikan oleh guru (Karakter: Jujur atau tidak bekerja sama dengan teman saat mengerjakan latihan soal)</p>	
<p>Penutup</p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran pada hari ini</p> <p>2. Siswa dibimbing untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini</p> <p>3. Guru memberi tugas mandiri dan membaca literatur untuk materi selanjutnya.</p>	2 menit

PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Prosedur Penilaian
 - a) Penilaian Sikap :Observasi/pengamatan/Jurnal
 - b) Penilaian Pengetahuan: Tes Tertulis
 - c) Penilaian Keterampilan: proyek membuat bentuk molekul menggunakan malam/plastisin
2. Bentuk Penilaian
 - a) Observasi: Jurnal penilaian sikap
 - b) Tes tertulis: uraian
 - c) Proyek : hasil kerja
3. Intrumen Penilaian

Pengetahuan : menentukan bentuk molekul

Cirebon, 17 Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMAN 1 SUMBER

Guru Mata pelajaran

Drs. H. Hartono, M.M

NIP. 19620702 199303 1 004

FIFI ANGGUNTRIANI,S.Pd.SI