

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 2 Cepu  
 Kelas/semester : X MIPA / 1  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi pokok : Bentuk Molekul  
 Alokasi Waktu : 10 menit

### Kompetensi dasar dan Indikator pencapaian kompetensi

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi
3.6 Menerapkan teori pasangan electron kulit valensi (VSEPR) dan Teori Domain Elektron dalam menentukan bentuk molekul	3.6.1. Menerapkan teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) untuk memperkirakan bentuk molekul suatu senyawa. 3.6.2. Menentukan rumus/tipe molekul berdasarkan jumlah PEI atau PEB. 3.6.3. Menganalisis hubungan bentuk molekul dengan kepolaran suatu senyawa
4.6. Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak computer.	4.6.1. Menggambar bentuk molekul senyawa kovalen poliatom berdasar teori VSEPR dengan molymod 4.6.2. Memaparkan model bentuk molekul dengan molymod 4.6.3. Membuat laporan tertulis, dan dokumentasi hasil percobaan.

#### A. TUJUAN

Setelah mengikuti pembelajaran dengan diskusi peserta didik dapat menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau teori domain elektron dan membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar serta memiliki sikap bekerja sama, disiplin, jujur dan tanggungjawab.

#### B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i></li> <li>▪ <i>Lembar penilaian</i></li> </ul>	<b>Alat/Bahan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spidol, papan tulis, molymod</li> </ul>
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memberi salam, berdoa.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yel-yel/ice breaking)</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca. Mereka diberi bahan bacaan terkait materi <i>Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dalam menentukan molekul dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</i>
	<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</i>
	<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</i>
	<b>Communication</b>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>• Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>	

#### C. PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan, observasi diskusi	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja &
--	-----------------------------------	---------------------------

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Cepu , 3 januari 2021

Guru Mata Pelajaran

GUNARTO, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19631016 198903 1 005

NURLAELA  
NIP. 19720317 200501 2 006

Lampiran 1. Penilaian

a. Teknik Penilaian

1) Sikap

- **Penilaian Observasi**

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1								C
2		...	...	...	...	...	...	...

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama      TJ : Tanggun Jawab
- JJ : Jujur                DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
  - 100 = Sangat Baik      50 = Cukup
  - 75 = Baik                25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

2) Keterampilan

**Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian merancang keterampilan membuat bentuk molekul sebagai berikut:

**Instrumen Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Membuat bentuk molekul dengan benar				
2	Sudut bentuk molekul sesuai				
3	Ketepatan bentuk molekul				
4	Kerapian bentuk molekul				

Kriteria penilaian (skor)

- 100 = Sangat Baik                      50 = Kurang Baik
- 75 = Baik                                25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

**Penilaian Produk (bentuk molekul)**

**Penilaian Portofolio laporan pengamatan**

## Lampiran 2. Materi Bentuk Molekul

### A. Bentuk Molekul Berdasarkan Teori VSEPR

Teori VSEPR adalah teori yang menggambarkan bentuk molekul berdasarkan kepada **tolakan pasangan electron disekitar atom pusat**. Teori tolakan pasangan electron ini dikenal dengan istilah VSEPR (Valence Shell Electron Pair of Repulsion)

Bentuk molekul didasarkan kepada jumlah electron yang saling tolak-menolak disekitar atom pusat yang akan menempati tempat sejauh mungkin untuk meminimumkan tolakan.

Symbol – symbol dalam teori VSEPR

1. A : Atom pusat
2. X : Jumlah pasangan electron ikatan
3. E : jumlah Pasangan electron bebas

Rumusan tipe molekul dapat ditulis dengan lambang  $AX_nE_m$  (jumlah pasangan electron)

### B. Bentuk molekul dapat diramalkan dengan Teori Domain Elektron

Bentuk geometri molekul dapat diramalkan dengan beberapa cara.

Salah satu cara meramalkan bentuk geometri molekul adalah dengan Teori Domain Elektron.

Teori ini diturunkan dari teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion).

Melalui Teori ini, dicari sudut antar pasangan elektron dalam suatu molekul yang memiliki tolakan paling kecil.

Dalam Teori Domain Elektron terdapat beberapa istilah yang perlu dipahami, yaitu:

- Domain elektron adalah sepasang elektron, baik elektron ikatan maupun elektron bebas di sekitar atom pusat. Pasangan elektron bebas (PEB) adalah pasangan elektron di sekitar atom pusat yang tidak digunakan untuk berikatan.
- Pasangan Elektron Ikatan (PEI) adalah pasangan elektron di sekitar atom pusat yang digunakan untuk berikatan.

Bentuk dasar geometri molekul ditentukan oleh jumlah domain elektron, sebagai berikut:

2 Domain elektron = linear

3 Domain elektron = segitiga planar (datar)

4 Domain elektron = tetrahedron

5 Domain elektron = bipiramida segitiga

6 Domain elektron = octahedron

Yang digunakan untuk menentukan bentuk geometri molekul hanya PEI, karena hanya ligan yang terlihat, sedangkan PEB karena merupakan elektron, tidak terlihat, hanya menyumbang tolakan elektron.

Lampiran 3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

**Menentukan Bentuk Molekul Berdasarkan VSEPR**

Tujuan : Menentukan bentuk molekul berdasarkan VSEPR

Alat/Bahan : molymod

Langkah kegiatan :

Pada setiap kelompok dalam kegiatannya menggunakan model molymod dengan berbagai warna, tiap warna menunjukkan atom penyusun bentuk molekul!

1. Buatlah ikatan molymod, masing-masing atom!
2. Ikatlah molymob dengan ketat, sehingga satu sama lain sampai terjadi ikatan!
3. Amati bentuk geometris dari setiap ikatan dan gambar strukturnya!
5. Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR dapat dibuat sederhana dengan menggunakan model molymod dengan memperhatikan:
  - a. Untuk setiap domain yang merupakan PEI (tunggal, rangkap 2, maupun rangkap 3)
  - b. Untuk setiap domain yang merupakan PEB( lone pair) tidak digambarkan dalam bentuk molekul
6. Buatlah bentuk molekul senyawa  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ , dan  $\text{H}_2\text{O}$  dengan menggunakan molymod!
7. Gambarlah bentuk molekul dari molymod dalam tabel yang telah disediakan

Gambar model bentuk molekul dengan menggunakan molymob

No	Gambar molymob	Bentuk Molekul	Struktur Lewis	Contoh Senyawa
1				
2				
3				
4				

Apa yang dapat disimpulkan dari kegiatan tersebut diatas

.....  
 .....

Gambar model bentuk molekul dengan menggunakan molymod

No	Rumus Kimia Molekul	Bentuk Molekul	Jumlah domain electron	Rumus Domain
1	$\text{CH}_4$	....	....	....
2	$\text{NH}_3$	....	4	....
3	$\text{H}_2\text{O}$	....	....	....

Apa yang dapat dijelaskan tentang hubungan bentuk molekul dengan jumlah domain elektron? Simpulkan hasil kegiatan tersebut.

.....  
 .....