

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 5 Parepare  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : X / Ganjil  
Tema : Ikatan Kimia  
Sub Tema : Bentuk Molekul  
Alokasi Waktu : 3 Jam Pelajaran @45 Menit

### A. Kompetensi Inti

- **KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI 2 :** Menunjukkan prilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu 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
- **KI 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

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

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"><li>▪ Menentukan bentuk suatu molekul dengan menggunakan teori VSEPR</li><li>▪ Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul</li></ul>
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Merancang pembuatan model bentuk molekul</li><li>• Membuat model bentuk molekul dari bahan-bahan dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat komputer</li><li>• Memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan yang ada di sekitar atau perangkat lunak komputer.</li></ul>

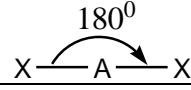
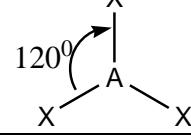
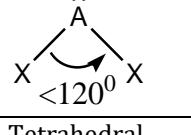
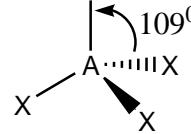
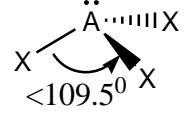
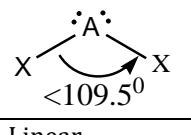
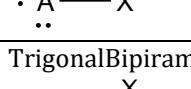
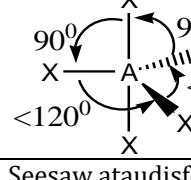
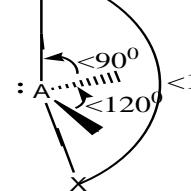
### C. Tujuan Pembelajaran

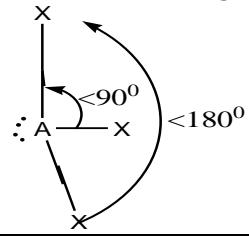
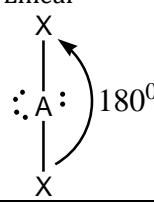
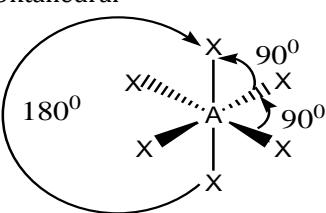
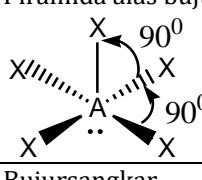
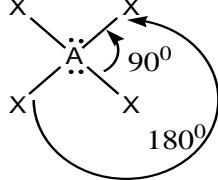
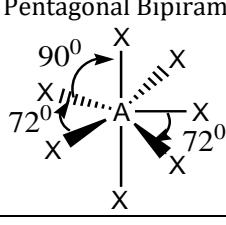
Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, yang dipadukan dengan metode diskusi, Tanya jawab, penugasan, dan pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik menerapkan teori pasangan elektron kulit (VSEPR) dan Teori domain elektron dalam menentukan bentuk molekul dan membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer disertai dengan rasa ingin tahu, beriman dan bertaqwa, cinta tanah air, kerja keras, kreatif, disiplin, pembelajar, kerjasama, kesantunan, dan bertanggung jawab.

### D. Materi Pembelajaran

- **Fakta**
  - Ionisasi
  - Ikatan kimia
- **Konsep**
  - Domain elektron
  - Tipe molekul

- Bentuk molekul
  - Kepolaran senyawa
  - **Prinsip**
    - Teori Domain Elektron
    - Teori VSEPR
- **Prosedur**

DOMAIN ELEKTRON	RUMUS (Tipe Molekul)	BENTUK	CONTOH
2	AX <sub>2</sub>	Linear 	BeCl <sub>2</sub> , BeH <sub>2</sub> , HgCl <sub>2</sub> , HgI <sub>2</sub> , HgBr <sub>2</sub> , CdCl <sub>2</sub> , [Ag(CN) <sub>2</sub> ] <sup>-</sup>
3	AX <sub>3</sub>	Trigonal planar 	BF <sub>3</sub> , BCl <sub>3</sub> , GaI <sub>3</sub> , In(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
	AX <sub>2</sub> E	Huruf V 	SnCl <sub>2</sub> , SnBr <sub>2</sub> , SnI <sub>2</sub> , PbCl <sub>2</sub> , PbBr <sub>2</sub> , PbI <sub>2</sub>
4	AX <sub>4</sub>	Tetrahedral 	BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> , BeCl <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , CH <sub>4</sub> , CCl <sub>4</sub> , SiCl <sub>4</sub> , GeCl <sub>4</sub> , SnCl <sub>4</sub> , AsCl <sub>4</sub> <sup>+</sup> , FeCl <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	AX <sub>3</sub> E	Trigonal piramidal 	NH <sub>3</sub> , NCl <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> , PCl <sub>3</sub> , AsCl <sub>3</sub> , SbCl <sub>3</sub>
	AX <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	Huruf V 	H <sub>2</sub> O, OCl <sub>2</sub> , SCl <sub>2</sub> , SeCl <sub>2</sub> , TeCl <sub>2</sub>
	AXE <sub>3</sub>	Linear 	HF, OH <sup>-</sup>
5	AX <sub>5</sub>	TrigonalBipiramidal (TBP) 	PF <sub>5</sub> , PCl <sub>5</sub> , SbCl <sub>5</sub> , NbCl <sub>5</sub> , TaCl <sub>5</sub> , Sb(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>
	AX <sub>4</sub> E	Seesaw atau disfenoidal 	SF <sub>4</sub> , SeF <sub>4</sub> , TeCl <sub>4</sub>

	AX <sub>3</sub> E <sub>2</sub>	Huruf T atau T bengkok 	ClF <sub>3</sub> , BrF <sub>3</sub> , IPhCl <sub>2</sub>
	AX <sub>2</sub> E <sub>3</sub>	Linear 	ICl <sub>2</sub> <sup>-</sup> , I <sub>3</sub> <sup>-</sup> , XeF <sub>2</sub>
6	AX <sub>6</sub>	Oktahedral 	SF <sub>6</sub> , SeF <sub>6</sub> , TeF <sub>6</sub> , MoF <sub>6</sub> , WF <sub>6</sub> , [NbF <sub>6</sub> ] <sup>-</sup> , [TiCl <sub>6</sub> ] <sup>2-</sup> , [FeF <sub>6</sub> ] <sup>3-</sup>
	AX <sub>5</sub> E	Piramida alas bujursangkar 	BrF <sub>5</sub> , IF <sub>5</sub>
	AX <sub>4</sub> E <sub>2</sub>	Bujursangkar 	ICl <sub>4</sub> , BrF <sub>4</sub> <sup>-</sup> , XeF <sub>4</sub>
7	AX <sub>7</sub>	Pentagonal Bipiramidal (PBP) 	IF <sub>7</sub>

#### E. Model dan metode pembelajaran

Model Pembelajaran : Discovery Learning

- Metode :
- Diskusi
  - Tanya jawab
  - Penugasan
  - Percobaan

#### F. Media Pembelajaran

1. Media :
  - LCD, LKS/LKPD
2. Alat/Bahan :
  - a) Molimod
  - b) Praktik membuat bentuk molekul : - plastisin/steroform, lidi/tusuk gigi  
- perangkat lunak komputer

#### G. Sumber Belajar

- Michael Purba, Mei 2017. Kimia Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam untuk SMA/MA kelas X. Penerbit Erlangga. Jakarta. Hal 1 – 33.
- Johari & M. Rachmawati; Juli 2017: ESPS (Erlangga Straight Point Series) Kimia untuk SMA/MA kelas X Kelompok Peminatan MIPA: Erlangga; Jakarta. Hal.115 - 131
- Sufiaty Any, Agustus 2014. Bupena Buku Penilaian Autentik Kimia Untuk SMA/MA Kelas X. Erlangga. Jakarta; hal. 62 - 75
- Erna Tri Wulandari; Mei 2016; Kimia Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam kelas X semester 1; Intan Pariwara; Klaten; hal.125 - 137
- Abdul Waris W; Maret 2017; Pendalaman Buku Teks Kimia SMA Kelas X 1A; Yudhistira; Jakarta; Hal. 42
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Theori\\_VSEPR](https://id.wikipedia.org/wiki/Theori_VSEPR)
- <http://chemistry35.blogspot.com/2011/03/bentuk-molekul-teori-vsepr.html>

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Nilai Karakter
<b>PENDAHULUAN ( 15 menit)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ memberi salam kemudian berdoa dan menyapa peserta didik</li> <li>➢ memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>➢ memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran hari ini</li> <li>➢ membagi peserta didik dalam beberapa kelompok</li> <li>➢ memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan pertanyaan <b>“Bagaimakah bentuk molekul dari suatu senyawa (Misalnya H<sub>2</sub>O) ?”</b></li> </ul>	Religius Disiplin
<b>KEGIATAN INTI (100 menit)</b>		
<b>Stimulus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ memberi stimulus dengan memberikan penjelasan singkat tentang bentuk molekul H<sub>2</sub>O dan memperlihatkan model molekulnya</li> <li>➢ peserta didik diberi kesempatan bertanya dan menjawab pertanyaan yang diutarakan guru tentang penjelasan singkat</li> </ul>	Rasa ingin tahu  Komunikatif,
<b>Identifikasi masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan menentukan bentuk molekul dari beberapa senyawa dengan membaca lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dibagikan</li> <li>➢ Membimbing kelompok yang belum dapat merumuskan masalah</li> </ul>	Kreatif,  Kerjasama,
<b>Pengumpulan Data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik mengkaji literatur berkaitan dengan <b>Bentuk molekul</b></li> <li>➢ Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompoknya untuk menyimpulkan bentuk molekul suatu senyawa</li> <li>➢ Peserta didik membuat tiruan bentuk molekul dengan menggunakan plastisin, tusuk gigi, dan ijuk</li> </ul>	Mandiri
<b>Pengolahan Data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik mengerjakan LKPD tentang bentuk molekul dengan cara berdiskusi kelompok</li> <li>➢ Peserta didik merancang dan membuat model molekul dari senyawa yang diberikan dengan menggunakan plastisin, tusuk gigi, dan ijuk</li> <li>➢ memberi bantuan jika dibutuhkan.</li> </ul>	
<b>Pembuktian</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ meminta salah satu kelompok untuk melakukan presentasi pada apa yang telah dilakukan, sementara kelompok yang lain membandingkan dengan apa yang telah dikerjakan</li> <li>➢ memberikan komentar terhadap jawaban peserta didik dan memperbaiki kesalahan terhadap konsep</li> </ul>	
<b>Kesimpulan</b>	Peserta didik diminta untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari.	
<b>PENUTUP (20 menit)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.</li> </ul>	Tanggung jawab

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan tugas rumah.</li> <li>➤ Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	
--	--	--

## I. Penilaian

1. **Teknik Penilaian**
  - a. **Penilaian Sikap** : observasi, pengamatan dan jurnal
  - b. **Penilaian Pengetahuan** : tes tertulis dan penugasan
  - c. **Penilaian Keterampilan** : praktek, produk, dan portofolio
2. **Bentuk Penilaian**
  - a. **Observasi** : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
  - b. **Tes tertulis** : Uraian dan lembar kerja
  - c. **Unjuk kerja** : lembar penilaian presentasi
  - d. **Portopolio** : penilaian laporan
3. **Instrumen Penilaian** : terlampir
4. **Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**
  - a. Pembelajaran remedial dilakukan segera setelah kegiatan penilaian
  - b. Pembelajaran remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KBM (besaran angka hasil remedial disepakati dengan adanya "penanda" yaitu angka sama dengan KBM sekolah).
  - c. Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai nilai KBM dalam bentuk pemberian tugas ke LKS/LKPD berikutnya

Parepare, 03 Januari 2022

Mengetahui;

Kepala UPT SMA Negeri 5 Parepare

Guru Mata Pelajaran

**Hamzah Wakkang, S.Pd, M.Pd**  
NIP. 19680506 199512 1 008

**Pujiastuti, S.Pd, M.Pd**  
NIP.19710522 200502 2 002

## CATATAN KEPALA SEKOLAH

.....

.....

.....

.....

.....

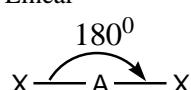
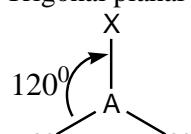
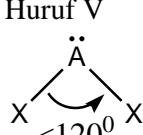
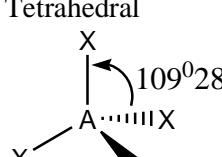
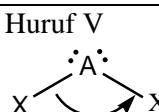
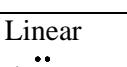
.....

.....

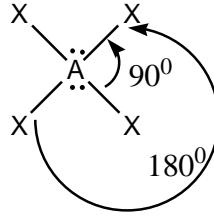
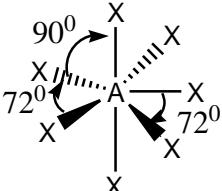
## Lampiran

### 1. BAHAN AJAR

Teori yang digunakan untuk memperkirakan bentuk molekul adalah teori VSEPR (valence shell elektron pair repulsion). Teori ini menyatakan bahwa baik pasangan elektron dalam ikatan kimia (PEI) ataupun pasangan elektron bebas (PEB) saling menolak. Pasangan elektron cenderung untuk berjauhan. Tabel berikut merupakan penataan pasangan elektron yang menghasilkan gaya tolak minimum.

Domain elektron	Tipe Molekul	Bentuk/Geometri Molekul	CONTOH
2	AX <sub>2</sub>	Linear  180°	BeCl <sub>2</sub> , BeH <sub>2</sub> , HgCl <sub>2</sub> , HgI <sub>2</sub> , HgBr <sub>2</sub> , CdCl <sub>2</sub> , [Ag(CN) <sub>2</sub> ] <sup>-</sup>
3	AX <sub>3</sub>	Trigonal planar  120°	BF <sub>3</sub> , BCl <sub>3</sub> , GaI <sub>3</sub> , In(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
	AX <sub>2</sub> E	Huruf V  <120°	SnCl <sub>2</sub> , SnBr <sub>2</sub> , SnI <sub>2</sub> , PbCl <sub>2</sub> , PbBr <sub>2</sub> , PbI <sub>2</sub>
4	AX <sub>4</sub>	Tetrahedral  109°28'	BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> , BeCl <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , CH <sub>4</sub> , CCl <sub>4</sub> , SiCl <sub>4</sub> , GeCl <sub>4</sub> , SnCl <sub>4</sub> , AsCl <sub>4</sub> <sup>+</sup> , FeCl <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	AX <sub>3</sub> E	Trigonal piramidal  <109.5°	NH <sub>3</sub> , NCl <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> , PCl <sub>3</sub> , AsCl <sub>3</sub> , SbCl <sub>3</sub>
	AX <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	Huruf V  <109.5°	H <sub>2</sub> O, OCl <sub>2</sub> , SCl <sub>2</sub> , SeCl <sub>2</sub> , TeCl <sub>2</sub>
	AXE <sub>3</sub>	Linear  180°	HF, OH <sup>-</sup>

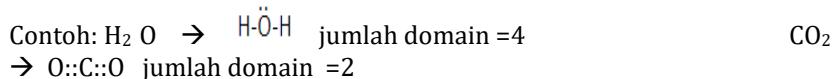
	$\text{AX}_5$	Trigonal Bipiramidal (TBP) 	$\text{PF}_5, \text{PCl}_5,$ $\text{SbCl}_5, \text{NbCl}_5, \text{TaCl}_5,$ $\text{Sb}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}_2$
5	$\text{AX}_4\text{E}$	Seesaw=disfenoidal (jungkat jungkit) 	$\text{SF}_4, \text{SeF}_4, \text{TeCl}_4$
	$\text{AX}_3\text{E}_2$	Huruf T atau T bengkok (bentuk T) 	$\text{ClF}_3, \text{BrF}_3, \text{IPhCl}_2$
	$\text{AX}_2\text{E}_3$	Linear 	$\text{ICl}_2^-, \text{I}_3^-, \text{XeF}_2$
6	$\text{AX}_6$	Oktahedral 	$\text{SF}_6, \text{SeF}_6, \text{TeF}_6,$ $\text{MoF}_6, \text{WF}_6, [\text{NbF}_6]^-,$ $[\text{TiCl}_6]^{2-}, [\text{FeF}_6]^{3-}$
	$\text{AX}_5\text{E}$	Piramida alas bujursangkar 	$\text{BrF}_5, \text{IF}_5$
	$\text{AX}_4\text{E}_2$	Bujursangkar	$\text{ICl}_4, \text{BrF}_4^-, \text{XeF}_4$

			
7	$AX_7$	Pentagonal Bipiramidal (PBP) 	$IF_7$

Teori domain elektron meramalkan bentuk geometri molekul berdasarkan gaya tolak menolak elektron valensi atom pusat. Domain elektron adalah daerah ditemukannya elektron atau daerah kedudukan elektron.

Jumlah domain elektron ditentukan sebagai berikut:

1. Setiap elektron ikatan (tunggal, rangkap, atau rangkap 3 ) merupakan 1 domain
2. Setiap pasangan elektron bebas merupakan 1 domain



Secara sederhana, rumus bentuk geometri molekul dapat dituliskan sebagai berikut.

$AX_nE_m$

A = atom pusat

X = domain elektron ikatan

n = jumlah PEI

E = domain elektron bebas

$PEB =$

$$\frac{EV - PEI}{2}$$

m = jumlah PEB

EV = jumlah elektron valensi atom pusat

CONTOH: Tentukan tipe molekul berikut:

- a.  $H_2O$       b.  $SF_4$

JAWAB

- a. Jumlah elektron Valensi ( EV)    O = 6  
 Jumlah domain elektron ikatan (X) = 2  
 Jumlah domain elektron bebas (E) =  $\frac{6-2}{2} = 2$

Maka tipe molekul  $AX_2E_2$

- b. Jumlah elektron Valensi ( EV)    O = 6  
 Jumlah domain elektron ikatan (X) = 4  
 Jumlah domain elektron bebas (E) =  $\frac{6-4}{2} = 1$

Maka tipe molekul  $AX_4E_1$

**Tabel 1.1 Tipe molekul, Bentuk Geometrinya dan sudut ikatan**

Tipe Molekul	Bentuk Geometri	Sudut Ikatan (ideal)
AX <sub>2</sub>	Linier	180°
AX <sub>3</sub>	Segitiga datar	120°
AX <sub>2</sub> E	Bentuk V	120°
AX <sub>4</sub>	Tertahedral	109,5°
AX <sub>3</sub> E	Piramida Trigonial	109,5°
AX <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	Bentuk V	Aksial = 90°
AX <sub>6</sub>	Bipiramida Trigonial	Ekuatorial = 120°
AX <sub>5</sub>	Oktahedral	Aksial = 90°
		Ekuatorial = 90°
		ahedral

## 2. PENILAIAN

### 1. Penilaian Sikap

#### LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran :.....  
 Kelas/Semester :.....  
 Tahun Ajaran :.....  
 Waktu Pengamatan : .....

Indikator perkembangan sikap religius, tanggung jawab, peduli, responsif, dan santun

1. BT (belum tampak) jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. MB (mulai berkembang) jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Religius				Jujur				Peduli				Tanggung jawab			
		BT	MT	MB	MK	BT	MT	MB	MK	BT	MT	MB	MK	BT	MT	MB	MK
1.																	
2.																	
3.																	
4.																	
5.																	
...																	

Keterangan

- 1 BT= kurang
- 2 MT= sedang
- 3 MB= baik
- 4 MK= sangat baik

## **2. Penilaian Keterampilan**

### **a. Lembar pengamatan kinerja diskusi dan presentasi**

#### **LEMBAR PENGAMATAN KINERJA DISKUSI DAN PRESENTASI**

Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/Program : X / MIPA  
Kompetensi : 3.6 / 4.6

No	Nama Siswa	Diskusi					Kinerja Presentasi			Jml Skor	
		Berpikir kritis	Komunikasi	kolaborasi	kreativitas	Juml Skor	Prnsr	Visual	Isi		
1.	...	4	4	4	3	15	4	3	3	10	
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											

Keterangan pengisian skor

4. Sangat tinggi
3. Tinggi
2. Cukup tinggi
1. Kurang

Presentasi Kelompok

Aspek:

1. Penguasaan Isi
2. Teknik Bertanya/ Menjawab
3. Metode Penyajian

### **b. Laporan praktik**

Menyajikan laporan hasil percobaan membuat bentuk molekul

Portofolio/Produk (fokus penilaian pada) aspek:

1. Visual laporan
2. kelengkapan.
3. jawaban pertanyaan

Struktur laporan adalah sebagai berikut

- a. Judul
- b. Tujuan
- c. Landasan teori
- d. Alat dan bahan (sertakan dengan gambar atau foto)
- e. Langkah kerja
- f. Data percobaan
- g. Jawaban pertanyaan
- h. Kesimpulan
- i. Referensi

Contoh Instrumen Laporan Praktik

No.	Kriteria	Predikat
1.	Sesuai tujuan	Baik jika 3 terpenuhi (8) - 80 Sedang jika 2 terpenuhi (7) -70 Kurang jika 1 terpenuhi (6) -60 Tdk ada (5)-50
2.	Sesuai dengan data	
3.	Benar/sesuai teori	

**c. Unjuk Kerja ( Pembuatan Model Bentuk Molekul)**

No	Nama Siswa	Cara Kerja	Kreativitas	Produk	Jumlah Skor	Nilai
1						
2						
3						
....						

Rubrik Penilaian :

Cara Kerja

- Skor : 4 (sangat baik, sesuai teori dan urutan langkah kerja)  
          3 (baik, sesuai teori tetapi ada beberapa tidak urut langkah kerja)  
          2 (kurang, tidak sesuai teori/geometri salah, urutan kerja benar)  
          1 (sangat kurang, tidak sesuai teori/geometri bentuk molekul salah dan tidak urut kerja)

Kreativitas

- Skor : 4 (sangat baik, sangat menarik)  
          3 (baik, menarik)  
          2 (kurang baik, kurang kreatif)  
          1 (sangat kurang menarik)

Produk

- Skor : 4 (sangat baik, menarik dan sesuai teori)  
          3 (baik, sesuai teori)  
          2 (kurang baik, geometri salah)  
          1 (sangat kurang, tipe molekul dan bentuk molekul salah)

**3. Penilaian Pengetahuan**

**Tes Uraian:**

Jawablah pertanyaan berikut!

- Tentukan tipe-tipe molekul berikut ini:
  - $\text{NF}_3$
  - $\text{CO}_2$   
(Nomor atom N = 7, F = 9, C = 6, O = 8)
- Ramalkan bentuk molekul senyawa-senyawa berikut berdasarkan teori domain elektron:
  - $\text{BCl}_3$
  - $\text{CH}_4$
  - $\text{PCl}_3$
  - $\text{IF}_3$   
(Nomor atom B = 5, Cl = 17, C = 6, H = 1, P = 15, F = 9, I = 53)
- Diketahui unsur  ${}_{16}\text{X}$  berikatan dengan unsur  ${}_9\text{Y}$  membentuk senyawa yang memenuhi kaidah oktet. Prediksikan sifat kepolaran senyawa yang dihasilkan !

**Kunci Jawaban**

NO	Uraian	Skor
1	a. $\text{NF}_3$ ( PEI = 3, PEB = 1), tipe molekul = $\text{AX}_3\text{E}$ b. $\text{CO}_2$ ( PEI = 2, PEB = 0), tipe molekul = $\text{AX}_2$	2 2
2	a. $\text{BCl}_3$ tipe molekul $\text{AX}_3$ , bentuk molekul Segitiga planar b. $\text{CH}_4$ tipe molekul $\text{AX}_4$ , bentuk molekul tetrahedral c. $\text{PCl}_3$ Tipe molekul $\text{AX}_3\text{E}$ , bentuk molekul Trigonal Piramida d. $\text{IF}_3$ Tipe molekul $\text{AX}_3\text{E}_2$ , bentuk molekul : bentuk T planar	2 2 2 2
3	Ev X=6, Ev Y=7 Rumus molekul: $\text{XY}_2$ Tipe molekul $\text{AX}_2\text{E}_2$ Bentuk molekul Sifat Kepolaran	2 2 2 2
	Jumlah	22

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{22} \times 100$$

**LEMBAR KERJA SISWA “BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR”**  
 Tujuan :Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR. Kelompok : Anggota :  
 Petunjuk Penggerjaan : 1. Menuliskan struktur Lewis dari masing-masing senyawa. 2. Menentukan jumlah PEB dan PEI. 3. Menentukan notasi VSEPR 4. Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR. 5. Membentuk struktur geometri dengan alat peraga molimut. 6. Mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. Senyawa Struktur Lewis Jumlah Notasi VSEPR Bentuk PEI PEB Molekul  $\text{CO}_2$   $\text{BF}_3$   $\text{SO}_2$   $\text{CH}_4$   $\text{NH}_3$   $\text{H}_2\text{S}$   $\text{PCl}_5$  Pertanyaan : 1. Berapakah jumlah PEB dan PEI dari  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BF}_3$  dan  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  dan  $\text{NH}_3$ , dan  $\text{H}_2\text{S}$ ? 2. Apakah bentuk molekul senyawa-senyawa tersebut sama? Jika berbeda apa yang menyebabkannya, berikan analisismu? 3. Kesimpulan :

## LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

### BENTUK MOLEKUL

A. Tujuan : Meramalkan bentuk molekul dengan menggunakan teori VSEVR atau teori Domain elektron

B. Alat dan Bahan:

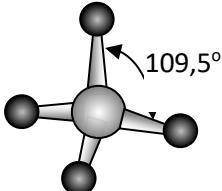
- Plastisin untuk masing-masing warna dan ukuran yang mewakili atom.
  - Atom C (merah) = 2 buah
  - Atom H ( biru ) = 4 buah
  - Atom N ( kuning ) = 1 buah
  - Atom B ( hijau ) = 1 buah
  - Atom F ( ungu ) = 3 buah
  - Atom O ( merah ) = 1 buah
- Tusuk gigi (sebagai penghubung)
- Ijuk sebagai pasangan elektron bebas

C. Cara Kerja

1. Tentukan domain elektron dan rumus geometri dari molekul CH<sub>4</sub>. Kemudian tentukan bentuk geometri molekulnya.
2. Buat model untuk molekul CH<sub>4</sub>. Pasanglah keempat ujung batang penghubung pada model atom C dan pasang keempat ujung yang lain masing-masing pada model atom H.
3. Amatilah dan catat bentuk molekul CH<sub>4</sub>.
4. Lakukan langkah 1 sampai dengan 3 untuk model NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, BF<sub>3</sub>, dan PCl<sub>5</sub>

D. Hasil Pengamatan

**Tabel Hasil Pengamatan Bentuk Molekul**

Molekul	Sudut Ikatan	Bentuk Molekul	Gambar Model Molekul
CH <sub>4</sub>	109,5° (H—C—H)	tetrahedral	
NH <sub>3</sub>	.....	.....	
H <sub>2</sub> O	.....	.....	
BF <sub>3</sub>	.....	.....	

PCl <sub>5</sub>	.....	.....	
------------------	-------	-------	--

**E. Pertanyaan**

1. Dari hasil pengamatan diperoleh gambar bentuk molekul yang berbeda-beda pada senyawa yang berlainan. Apa yang menyebabkan perbedaan tersebut?
2. Jelaskan pengaruh PEB pada bentuk molekul NH<sub>3</sub> dan H<sub>2</sub>O?
3. Mengapa bentuk molekul NH<sub>3</sub> tidak datar seperti BF<sub>3</sub>, meskipun jumlah atomnya sama?
4. Berdasarkan rumus,tentukan elektron valensi,PEI dan PEB untuk atom pusat N pada molekul NH<sub>3</sub> ( nomer atom N = 7, H = 1 )