



## **C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN PESERTA DIDIK**



## Menentukan Domain Elektron Melalui Struktur Lewis



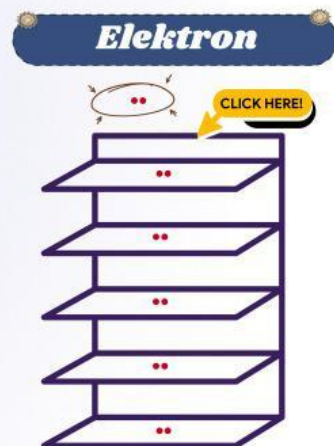
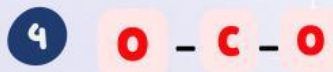
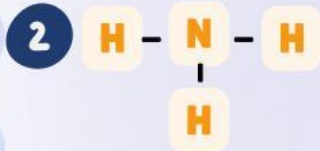
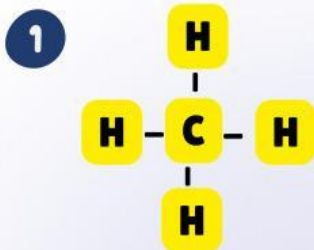
### Prinsip : Mindful

Karakteristik: Fokus, konsentrasi, dan perhatian

### Langkah Penyelidikan !



1. Bentuk molekul ditentukan berdasarkan susunan pasangan elektron di sekitar atom pusat. Oleh karena itu, lakukan penyelidikan melalui struktur Lewis pada setiap molekul berikut.
2. Amati struktur Lewis yang disajikan, kemudian lengkapi dengan menyeret (drag) simbol pasangan elektron bebas (PEB) ke posisi yang tepat pada atom pusat.
3. Berdasarkan struktur Lewis yang telah lengkap, tentukan jumlah pasangan elektron ikatan (PEI), pasangan elektron bebas (PEB), dan jumlah domain elektron pada setiap molekul.



Molekul

PEI

PEB

Jumlah Domain Elektron

CH<sub>4</sub>  
NH<sub>3</sub>  
H<sub>2</sub>O  
CO<sub>2</sub>  
BF<sub>3</sub>

### Kartu Informasi



## Menentukan Rumus VSEPR



### Kartu Informasi



### Prinsip : Meaningful

Karakteristik: Keterkaitan dengan pengalaman sebelumnya

Gunakan data PEI dan PEB dari tabel Aktivitas 1 untuk menuliskan rumus VSEPR.



Berdasarkan informasi yang diperoleh, untuk menentukan rumus VSEPR suatu molekul, perhatikan Rumus utama VSEPR :  $AX_nE_m$

X: Jumlah PEI

E: Jumlah PEB

| Molekul | Jumlah PEI | Jumlah PEB | Rumus VSEPR |
|---------|------------|------------|-------------|
| $CH_4$  |            |            |             |
| $NH_3$  |            |            |             |
| $H_2O$  |            |            |             |
| $CO_2$  |            |            |             |
| $BF_3$  |            |            |             |



Setelah mengetahui rumus VSEPR kelima molekul, selanjutnya tentukanlah geometri elektron kelima molekul!

### Kartu Informasi



Gunakan Kartu Informasi untuk menentukan geometri elektron setiap molekul. Lengkapi kolom jumlah domain, kemudian hubungkan setiap molekul dengan geometri elektron yang sesuai.

### Molekul

$CH_4$

Jumlah Domain Elektron

$NH_3$

Jumlah Domain Elektron

$H_2O$

Jumlah Domain Elektron

$CO_2$

Jumlah Domain Elektron

$BF_3$

Jumlah Domain Elektron

### Geometri Elektron

Linier

Tetrahedral

Trigonal Planar

Tetrahedral

Trigonal Bipyramida

Tetrahedral

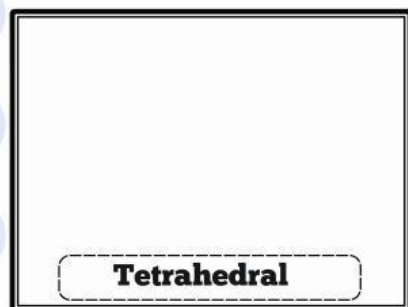
Octaahedral

Tetrahedral



### Kartu Informasi

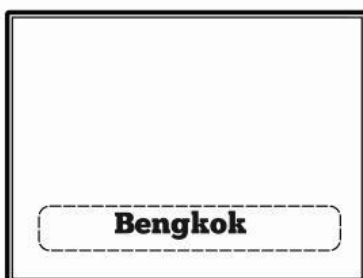
Setelah mengetahui geometri elektron berdasarkan teori VSEPR. Selanjutnya, tentukanlah bentuk molekul kelima molekul berikut ini. sebagai pedoman pengerjaan, klik kartu informasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan!



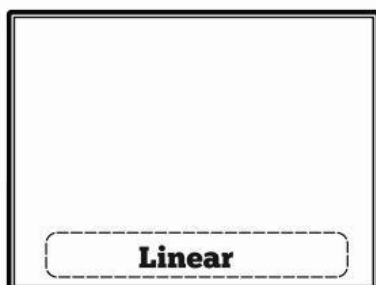
**Tetrahedral**



**Segitiga Piramidal**



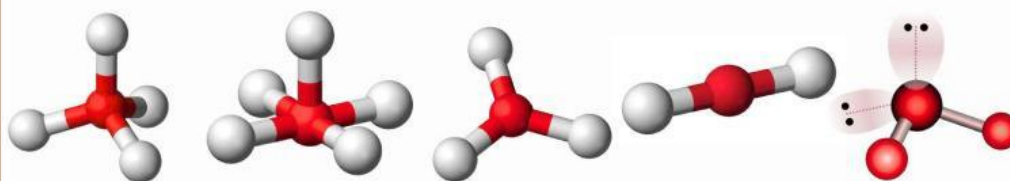
**Bengkok**



**Linear**



**Segitiga Planar**



Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan didapati molekul CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, dan H<sub>2</sub>O sama-sama memiliki geometri elektron tetrahedral (4 domain). Tetapi, mengapa ketiganya justru memiliki **bentuk molekul** berbeda?

## Menentukan Hibridisasi



### Prinsip : Joyful

Karakteristik: Menginspirasi



Pada aktivitas sebelumnya, kalian telah berhasil menentukan jumlah **PEI**, **PEB**, **domain elektron**, **rumus VSEPR**, dan **bentuk molekul** dari lima molekul yang dipelajari. Selanjutnya, lakukan penyelidikan untuk mengetahui apakah jumlah domain elektron juga dapat digunakan untuk menentukan jenis hibridisasi atom pusat.



| Molekul          | PEI | PEB | Jumlah Domain | Bentuk Molekul                 |
|------------------|-----|-----|---------------|--------------------------------|
| CH <sub>4</sub>  | 4   | 0   | 4             | AX <sub>4</sub>                |
| NH <sub>3</sub>  | 3   | 1   | 4             | AX <sub>3</sub> E              |
| H <sub>2</sub> O | 2   | 2   | 4             | AX <sub>2</sub> E <sub>2</sub> |
| CO <sub>2</sub>  | 4   | 0   | 4             | AX <sub>4</sub>                |
| BF <sub>3</sub>  | 3   | 0   | 3             | AX <sub>3</sub>                |



Amatilah tabel berikut! Diskusikan bersama kelompokmu hubungan antara jumlah domain elektron dengan jenis hibridisasi atom pusat. Tuliskan dugaan kelompokmu.

| Jumlah Domain | Hibridisasi                    |
|---------------|--------------------------------|
| 2             | sp                             |
| 3             | sp <sup>2</sup>                |
| 4             | sp <sup>3</sup>                |
| 5             | sp <sup>3</sup> d              |
| 6             | sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup> |

### Pertanyaan !

1

Berdasarkan tabel diatas, Apa pola yang kalian temukan?

2

Semakin banyak domain elektron, apa yang terjadi terhadap jenis hibridisasi?



### Petunjuk Kegiatan!

- Amatilah kartu kasus berikut.
- Gunakan pola hubungan antara jumlah domain elektron dan jenis hibridisasi yang telah kalian temukan pada tahap sebelumnya untuk menentukan hibridisasi setiap kasus.

### KASUS 1

- ? Aku mempunyai 2 domain elektron
- ? Bentuk molekulku linear.

Siapakah hibridisasiku?



- ☐ sp
- ☐ sp<sup>2</sup>
- ☐ sp<sup>3</sup>
- ☐ sp<sup>3</sup>d

### KASUS 2

- ? Aku mempunyai 4 domain

Tetapi

- ? 1 pasangan elektron bebas.

Apakah hibridisasiku berubah?



- ☐ Ya
- ☐ Tidak

Jika tidak, Tuliskan hibridisasinya

### KASUS 3

- ? Aku mempunyai 3 domain elektron.

- ? Geometri elektronnya segitiga datar.



Hibridisasiku adalah ....



Setelah berhasil menyelesaikan setiap kartu kasus, terapkan pola yang sama untuk menentukan jenis hibridisasi pada molekul-molekul yang telah kalian analisis sejak awal pembelajaran.

Lengkapilah tabel berikut dengan menentukan jenis hibridisasi atom pusat berdasarkan jumlah domain elektron yang telah kalian peroleh pada aktivitas sebelumnya.



| Molekul          | Jumlah Domain | Hibridisasi |
|------------------|---------------|-------------|
| CH <sub>4</sub>  | 4             |             |
| NH <sub>3</sub>  | 4             |             |
| H <sub>2</sub> O | 4             |             |
| CO <sub>2</sub>  | 4             |             |
| BF <sub>3</sub>  | 3             |             |

NEXT

