

# E-MODUL INTERAKTIF

Materi: Ikatan Kimia

Oleh : Dwi Agusningtyas, M.Pd

## LIVEWORKSHEET 1: PENGANTAR IKATAN KIMIA

### Tahap 1 : Orientasi terhadap Masalah

Pengalaman Belajar	Prinsip PM
Memahami	Berkesadaran, Menggembirakan

Bacalah narasi berikut dan temukan tujuan pembelajaran hari ini!



Di sebuah laboratorium, seorang ilmuwan sedang melakukan percobaan dengan tiga bahan berbeda: pewarna makanan, air, dan minyak. Dia mencampurkan pewarna ke dalam air dan mendapati bahwa pewarna tersebut larut dengan sempurna, menghasilkan larutan berwarna seragam. Namun, ketika ilmuwan tersebut mencampurkan pewarna ke dalam minyak, pewarna tersebut tidak larut dan tetap mengumpul dalam tetesan kecil. Lebih aneh lagi, ketika ilmuwan mencoba mencampurkan minyak ke dalam air yang sudah dicampur pewarna, minyak membentuk lapisan terpisah di atas air dan tidak bercampur sama sekali.

Ilmuwan tersebut pun mulai bertanya-tanya, ***mengapa pewarna larut dalam air, tetapi tidak dalam minyak? Mengapa minyak tidak dapat bercampur dengan air dan pewarna?*** Untuk menemukan jawabannya, kita perlu mehamami ikatan kimia antar atom dan ikatan antar molekul atau kita kenal dengan Gaya Antar Molekul (GAM).

## Tahap 2 : Mengorganisasi Peserta Didik

Pengalaman Belajar	Prinsip PM
Memahami	Berkesadaran, Bermakna

1. Tuliskan **nama anggota kelompokmu** sesuai yang telah ditentukan oleh Guru !


2. **Rumuskan masalah** yang diperoleh dari narasi dan nyatakan dalam bentuk pertanyaan!

--

3. Setelah itu, tuliskan **rencana yang akan dilakukan** bersama kelompok untuk menyelesaikan masalah tersebut!

--

4. Tuliskan juga hipotesis kelompok Anda!

--

### Tahap 3 : Membimbing Penyelidikan

Pengalaman Belajar	Prinsip PM
Mengaplikasi	Berkesadaran, Bermakna, Menggembirakan

**Jawablah pertanyaan berikut untuk dapat menemukan jawaban dari masalah!**

1. Tuliskan **alat dan bahan** yang mendukung percobaan berdasarkan narasi tersebut!

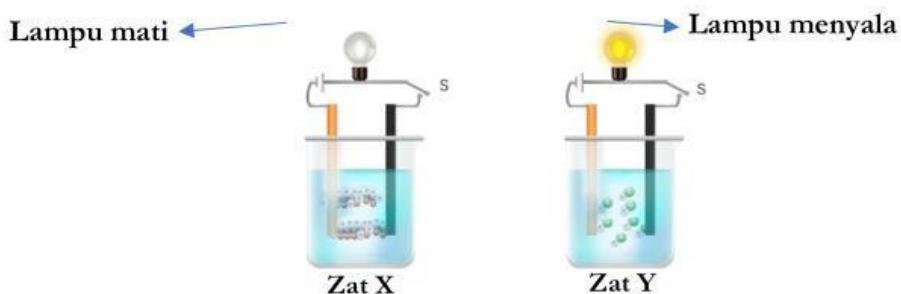
2. Tuliskan **Langkah dan Lakukan percobaan** berdasarkan narasi !

3. Bacalah teks berikut dan lengkapi dengan memilih kata yang tepat!

Di sebuah laboratorium, seorang ilmuwan membuat dua zat dengan melarutkan sejumlah padatan ke dalam air lalu diaduk dan diberi nama dengan zat X dan zat Y. Setelah tercampur, kedua zat terlihat menunjukkan ciri fisik yang sama namun ternyata berbeda sifat, seperti dapat dilihat pada tabel berikut.

	Zat X	Zat Y
<b>Warna</b>	Tidak berwarna	Tidak berwarna
<b>Titik leleh</b>	186 °C	801 °C
<b>Titik didih</b>	Tidak terdefinisi karena mudah terurai	1413 °C
<b>Klarutan</b>	2000 g/L	357 g/L

Untuk memahami perbedaannya, ilmuwan tersebut menggunakan rangkaian alat penguji elektrolit yang apabila lampu menyala, larutan menunjukkan memiliki hantaran listrik. Perbedaan hasil uji, dapat dilihat pada gambar berikut.



Zat Y memiliki \_\_\_\_\_ yang tinggi dan \_\_\_\_\_ yang tinggi, yang merupakan karakteristik dari senyawa dengan \_\_\_\_\_. Ikatan ionik terbentuk ketika \_\_\_\_\_ ditransfer dari satu atom ke atom lain, menghasilkan \_\_\_\_\_ yang bermuatan positif dan negatif. Ion-ion ini disusun dalam suatu kisi kristal yang kuat. Saat zat ionik seperti \_\_\_\_\_ dilarutkan dalam air, ion-ion ini akan \_\_\_\_\_ dan dapat \_\_\_\_\_, menjadikannya \_\_\_\_\_. Oleh karena itu, larutan zat Y membuat lampu menyala karena ion-ion yang terdisosiasi memungkinkan aliran listrik.

Zat X memiliki \_\_\_\_\_ yang lebih rendah dan \_\_\_\_\_ titik didihnya karena mudah \_\_\_\_\_. Ini menunjukkan bahwa zat X kemungkinan memiliki \_\_\_\_\_. Ikatan kovalen terbentuk ketika dua atom berbagi \_\_\_\_\_. Contoh senyawa kovalen adalah \_\_\_\_\_. Dalam larutan, senyawa kovalen tidak terdisosiasi menjadi ion, sehingga

tidak \_\_\_\_\_ dan disebut \_\_\_\_\_. Oleh karena itu, larutan zat X tidak membuat lampu menyala.

Ikatan kovalen bisa bersifat \_\_\_\_\_ atau \_\_\_\_\_. Ikatan kovalen polar terjadi ketika pasangan elektron dibagi tidak merata antara dua atom yang berbeda elektronegativitasnya, menghasilkan molekul dengan ujung yang bermuatan sebagian negatif dan positif. Contoh ikatan kovalen polar adalah \_\_\_\_\_, seperti sukrosa ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ), yang tidak menghantarkan listrik dalam larutan. Memahami jenis ikatan kimia ini membantu kita menjelaskan sifat-sifat yang diobservasi dan cara kerja senyawa dalam berbagai kondisi.

4. Temukan 6 kata sesuai keterangan berikut!

- Jenis ikatan kimia yang terbentuk melalui berbagi pasangan elektron antara atom non-logam.
- Jenis ikatan kimia yang terbentuk melalui transfer elektron dari atom logam ke atom non-logam.
- Suatu zat yang dapat menghantarkan listrik ketika dilarutkan dalam air karena menghasilkan ion.
- Sifat ikatan kovalen di mana pasangan elektron dibagi tidak merata, menghasilkan ujung bermuatan sebagian negatif dan positif.
- Atom atau molekul yang memiliki muatan listrik karena kehilangan atau mendapatkan satu atau lebih elektron.
- Contoh senyawa kovalen yang tidak menghantarkan listrik dalam larutan dan memiliki rasa manis.

O	I	K	K	O	X	M	H	L	P	O	D
T	P	Y	U	Q	N	W	L	R	W	X	R
H	B	J	Y	Q	T	M	X	V	C	K	B
Z	E	E	I	O	N	I	K	Z	O	F	C
Z	O	I	N	Y	M	Y	X	V	A	E	Y
K	Y	R	B	H	P	X	A	O	Q	W	P
H	T	E	R	P	R	L	J	T	V	R	I
A	R	W	J	A	E	E	K	Y	M	P	N
V	U	H	L	N	G	Q	N	O	I	A	E
W	H	O	P	M	M	O	S	J	J	L	D
P	P	H	N	Q	D	W	A	S	Q	U	J
E	L	E	K	T	R	O	L	I	T	G	H

5. Tonton video berikut untuk dapat menjawab pertanyaan

VIDEO YOUTUBE : [https://youtu.be/t\\_inEarAf5o?si=0dA2dzh0Kct1UgL](https://youtu.be/t_inEarAf5o?si=0dA2dzh0Kct1UgL)



6. Pasangkan dengan jawaban yang tepat!

Ikatan hidrogen terbentuk antara atom hidrogen dan

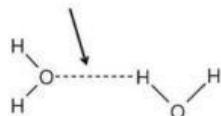
Non-polar.

Gaya tarik menarik lemah yang terjadi karena fluktuasi distribusi elektron dalam molekul disebut \_\_\_\_\_

Kovalen

Ikatan yang ditunjuk pada gambar disebut \_\_\_\_\_

Atom dengan elektronegativitas tinggi



Minyak tidak larut dalam air karena bersifat \_\_\_\_\_

Gaya van der Waals

Pewarna makanan yang larut dalam air memiliki sifat

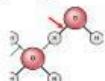
Polaritas pelarut dan terlarut

Contoh molekul yang dapat membentuk gaya London adalah \_\_\_\_\_

Polar

Ikatan yang ditunjuk pada gambar disebut \_\_\_\_\_

Gaya dipol-dipol



Antar molekul pada senyawa HCl dapat membentuk

Ikatan hidrogen

Kelarutan suatu zat dalam pelarut dipengaruhi oleh \_\_\_\_\_

NH<sub>3</sub>

Contoh molekul yang dapat membentuk ikatan hidrogen adalah \_\_\_\_\_

CH<sub>4</sub>

**Tahap 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

Pengalaman Belajar	Prinsip PM
Mengaplikasi	Berkesadaran, Bermakna, Menggembirakan

Buatlah **poster menggunakan Canva** yang memuat :

1. Judul
2. Tujuan Percobaan
3. Hasil dan Pembahasan Percobaan
4. Perbedaan Ikatan Kimia Antar Atom dan Ikatan Antar Molekul
5. Penjelasan Ikatan Ionik
6. Penjelasan Ikatan Kovalen
7. Kesimpulan

**Link Canva :**

[https://www.canva.com/design/DAGtZus4PfE/Wlk\\_XXQmoNXHSIZ83bJQ6g/edit?utm\\_content=DAGtZus4PfE&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGtZus4PfE/Wlk_XXQmoNXHSIZ83bJQ6g/edit?utm_content=DAGtZus4PfE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)



**Presentasikan** juga hasilnya kepada Guru dan teman-teman!

### Tahap 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi

Pengalaman Belajar	Prinsip PM
Merefleksi	Berkesadaran, Bermakna

Setelah mendengar jawaban dari setiap kelompok, lakukan diskusi kelas untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil karya mereka. Buka link untuk melihat hasil karya kelompok lain dan tuliskan kekurangan serta kelebihannya pada kolom yang telah tersedia.

#### Kelebihan :


#### Kekurangan :
