



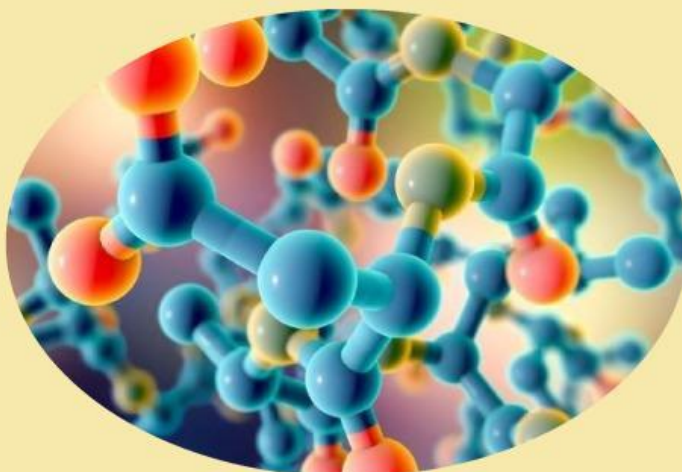
Program Studi Pendidikan Kimia  
Departemen Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang



## E-LKPD INTERAKTIF

## BERBASIS INKUIRI TERSTRUKTUR

# IKATAN KIMIA



**KELAS XI  
FASE F SMA**

**Disusun Oleh :**  
**Fatimah Az Zahra (22035070)**

**Dosen Pembimbing:**  
**Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) interaktif menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur. Shalawat beriringan salam tidak hentinya penulis sampaikan pada baginda Rasulullah yakni Nabi Muhammad SAW.

E-LKPD interaktif menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran kurikulum merdeka dengan mengikuti langkah-langkah model inkuiri terstruktur, yaitu: observasi, hipotesis, koleksi dan organisasi data, dan kesimpulan. Materi ikatan kimia membahas tentang kestabilan atom dan menggambarkan struktur lewis, ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

Penyusunan E-LKPD interaktif ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, dorongan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing ibu Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si dan rekan-rekan mahasiswa.

Padang, Januari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD INTERAKTIF UNTUK GURU.....	v
PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD INTERAKTIF UNTUK PESERTA DIDIK.....	vi
PETUNJUK PENGIRIMAN E-LKPD INTERAKTIF PADA LIVEWORKSHEET.....	vii
ANALISIS KURIKULUM.....	viii
PETA KONSEP IKATAN KIMIA.....	ix
PENDAHULUAN E-LKPD INTERAKTIF IKATAN KIMIA.....	x
PERTEMUAN 1.....	1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Air dan Kristal Garam Dapur.....	x
Gambar 2. Struktur Lewis Unsur Representatif dan Gas Mulia.....	2

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Mengidentifikasi Elektron Valensi.....	3
Tabel 2. Menentukan Kestabilan Atom.....	4
Tabel 3. Menentukan Ion yang Terbentuk.....	4

## Petunjuk Penggunaan untuk Guru

Petunjuk untuk guru ini berisi petunjuk-petunjuk agar proses pembelajaran dapat diselesaikan secara efisiensi dan memberi pembelajaran tentang macam-macam kegiatan yang harus dilakukan. Berberapa petunjuk tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Observasi

Guru mengenalkan kondisi atau permasalahan nyata yang akan menarik minat peserta didik untuk belajar.

### 2. Hipotesis

Guru membimbing peserta didik untuk dapat merumuskan hipotesis.

### 3. Koleksi dan Organisasi Data

Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi baik dari buku paket, artikel, internet maupun video yang di tampilkan agar peserta didik memperoleh informasi melalui pengamatan dan pemahaman dari model tersebut.

### 4. Kesimpulan

Guru membimbing peserta didik, menyimpulkan konsep konsep dari hasil pengujian hipotesis sebelumnya

## **Petunjuk Penggunaan untuk Peserta Didik**

Petunjuk untuk peserta didik ini berisi petunjuk-petunjuk agar proses pembelajaran dapat diselesaikan secara efisiensi dan memberi pembelajaran tentang macam-macam kegiatan yang harus dilakukan. Berberapa petunjuk tersebut adalah sebagai berikut:

### **1. Observasi**

Memahami materi dengan kegiatan melihat, membaca, dan menyimak.

### **2. Hipotesis**

Menyusun suatu hipotesis dan penjelasan yang diberikan guru.

### **3. Koleksi dan Organisasi Data**

Menggali dan mengumpulkan informasi dengan berbagai cara yaitu, memahami contoh, melakukan eksperimen, mengamati objek/kejadian dan membaca sumber lain untuk membuktikan hipotesis

### **4. Kesimpulan**

Menuliskan kesimpulan materi yang dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajaran (TP)

## Petunjuk Pengiriman E-LKPD Interaktif

Petunjuk untuk peserta didik ini berisi petunjuk-petunjuk agar proses pengiriman E-LKPD interaktif dapat diselesaikan secara efisiensi. Berberapa petunjuk tersebut adalah sebagai berikut:

1. Klik finish.
2. Lalu klik email my answer to my teacher.
3. Isilah grup/kelas dengan fase F
4. Isilah school subject dengan Kimia.
5. Lalu kolom enter your teacher email isilah dengan menuliskan email [fatimahazzahra1408@gmail.com](mailto:fatimahazzahra1408@gmail.com)



## ANALISIS KURIKULUM

### Capaian Pembelajaran

Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

### Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan kestabilan atom dan menggambarkan struktur lewis
2. Menentukan proses terbentuknya ikatan ion
3. Menentukan jenis ikatan kovalen
4. Memahami perbedaan sifat fisika senyawa ion dan senyawa kovalen
5. Menentukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat zat

### Alur Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan kestabilan atom dan menggambarkan struktur lewis
2. Peserta didik mampu menentukan proses terbentuknya ikatan ion
3. Peserta didik mampu menentukan jenis ikatan kovalen
4. Peserta didik mampu membedakan sifat fisika senyawa ion dan senyawa kovalen
5. Peserta didik mampu menentukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat zat

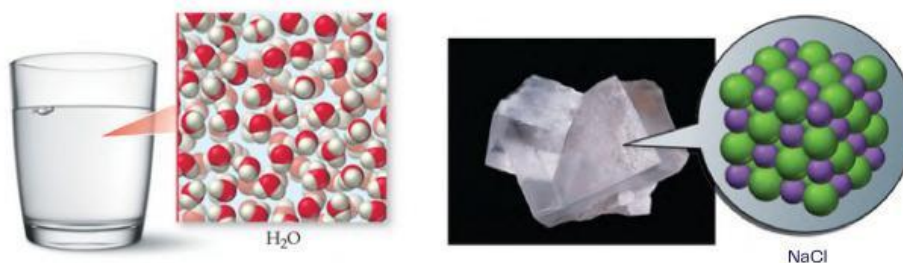
## PETA KONSEP IKATAN KIMIA





## PENDAHULUAN

Setiap zat di alam tersusun atas partikel-partikel sangat kecil berupa atom. Atom-atom tersebut tidak selalu berada dalam keadaan bebas, melainkan saling berikatan membentuk molekul atau senyawa. Ikatan yang terjadi antaratom inilah yang disebut ikatan kimia. Ikatan kimia memungkinkan atom-atom mencapai keadaan yang lebih stabil sehingga terbentuk berbagai macam zat dengan sifat yang berbeda-beda.



Gambar 1. Air dan Kristal garam dapur

Sumber : Tro, 2011

Perhatikan air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) dan garam dapur ( $\text{NaCl}$ ), merupakan ikatan kimia dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun sama-sama tersusun dari atom, setiap zat memiliki sifat yang berbeda, misalnya ada yang mudah larut dalam air, keras, lunak, atau mudah menghantarkan listrik. Perbedaan sifat tersebut dipengaruhi oleh jenis ikatan kimia dan cara atom-atom tersusun dalam suatu zat.

Ikatan kimia terbentuk karena adanya gaya tarik-menarik antara atom-atom, terutama yang melibatkan elektron valensi. Berdasarkan cara atom-atom tersebut berikatan, ikatan kimia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam. Pemahaman mengenai ikatan kimia sangat penting karena menjadi dasar untuk mempelajari sifat zat, reaksi kimia, serta berbagai fenomena kimia di sekitar kita.

Melalui E-LKPD interaktif ini, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep ikatan kimia, jenis-jenis ikatan kimia, serta kaitannya dengan sifat suatu zat. Dengan demikian, pembelajaran kimia tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

# PERTEMUAN 1

## “KESTABILAN ATOM DAN STRUKTUR LEWIS”



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Anggota Kelompok :





## Observasi

Perhatikan gambar tabel periodik yang menampilkan simbol titik Lewis pada unsur-unsur representatif dan gas mulia.

1 1A																	18 8A
•H•	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	He•
•Li•	•Be•											•B•	•C•	•N•	•O•	•F•	•Ne•
•Na•	•Mg•	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B	•Al•	•Si•	•P•	•S•	•Cl•	•Ar•
•K•	•Ca•											•Ga•	•Ge•	•As•	•Se•	•Br•	•Kr•
•Rb•	•Sr•											•In•	•Sn•	•Sb•	•Te•	•I•	•Xe•
•Cs•	•Ba•											•Tl•	•Pb•	•Bi•	•Po•	•At•	•Rn•
•Fr•	•Ra•																

Unsur Gas Mulia

Gambar 2. Struktur Lewis Unsur Representatif dan Gas Mulia

Sumber : Chang, 2011

Setiap titik di sekitar lambang unsur menunjukkan jumlah elektron valensi suatu atom. Dari gambar tersebut, terlihat bahwa gas mulia memiliki jumlah elektron valensi yang lengkap sehingga bersifat stabil, sedangkan unsur representatif memiliki elektron valensi yang belum lengkap (tidak stabil). Perbedaan ini menyebabkan atom-atom unsur memiliki kecenderungan untuk berinteraksi dengan atom lain guna mencapai kestabilan. Simbol titik Lewis digunakan untuk membantu menggambarkan susunan elektron valensi pada atom.

Unsur golongan IA memiliki satu titik untuk satu elektron valensi, unsur golongan IIA memiliki dua elektron valensi (dua titik), dan seterusnya. Unsur dalam golongan yang sama memiliki konfigurasi elektron terluar yang serupa karena simbol titik Lewis yang serupa.

Agar lebih jelas perhatikan video berikut!



Berdasarkan gambar 2 tuliskan apa yang anda temukan



## Hipotesis

Berdasarkan wacana dan video yang telah dimati, tuliskanlah hipotesis kamu pada kolom dibawah ini!



## Koleksi dan Organisasi Data

### Informasi Singkat

Elektron valensi adalah elektron yang berada pada kulit terluar atom. Atom dikatakan stabil apabila kulit terluarnya terisi penuh sesuai aturan duplet (2 elektron) atau oktet (8 elektron). Struktur Lewis digunakan untuk menggambarkan jumlah elektron valensi suatu atom dalam bentuk titik-titik di sekitar lambang unsur.

### Kegiatan 1



Isilah tabel berikut berdasarkan pengetahuanmu tentang tabel periodik!

Tabel 1. Mengidentifikasi Elektron Valensi

Unsur	Golongan	Jumlah Elektron Valensi
H	IA	.....
C	IVA	.....
O	VIA	.....
Ne	VIIIA	.....

## Kegiatan 2



Beri tanda ✓ pada kolom yang sesuai!

Tabel 2. Menentukan Kestabilan Atom

Unsur	Jumlah Elektron Valensi	Stabil	Tidak Stabil
H	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ne	.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Kegiatan 3



Cocokkan atom dengan cara yang paling mungkin dilakukan untuk mencapai kestabilan!

Tabel 3. Menentukan Ion yang Terbentuk

Unsur	Elektron Valensi	Elektron yang Dilepas / Diterima	Jenis Ion
Na	.....	Melepaskan ..... $e^-$	Ion positif ( $Na^+$ )
Mg	.....	Melepaskan ..... $e^-$	Ion positif ( $Mg^{2+}$ )
O	.....	Menerima ..... $e^-$	Ion negatif ( $O^{2-}$ )
Cl	.....	Menerima ..... $e^-$	Ion negatif ( $Cl^-$ )