



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



**E-LKPD INTERAKTIF**

**BERBASIS INKUIRI TERSTRUKTUR**

# **IKATAN KIMIA**

**UNTUK 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 nasional 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 simbol 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, Mei 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
PERTEMUAN 2.....	8
PERTEMUAN 3.....	17
PERTEMUAN 4.....	25
KUNCI JAWABAN.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	16

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Air dan Kristal Garam Dapur.....	x
Gambar 2. Struktur Lewis Unsur Representatif dan Gas Mulia.....	2
Gambar 3. Senyawa ionik Natrium Klorida.....	9
Gambar 4. Proses pembentukan Ikatan Ion pada NaCl.....	10
Gambar 5. Sifat Kristal Senyawa Ion.....	11
Gambar 6. Daya Hantar Listrik Senyawa Ion.....	12
Gambar 7. Dua kelompok orang sedang melakukan permainan tarik tambang.....	17
Gambar 8. Proses pembentukan Senyawa ClBr.....	18
Gambar 9. Elektronegativitas Unsur-Unsur.....	21
Gambar 10. Perbedaan tarikan pasangan elektron pada kovalen polar dan nonpolar.....	22
Gambar 11. Penggunaan logam sebagai penghantar listrik pada panel surya.....	25
Gambar 12. Susunan Partikel Logam.....	26
Gambar 13. Susunan Partikel Logam Saat Ditempa.....	27
Gambar 14. Susunan Partikel Logam Saat Terkena Cahaya.....	27
Gambar 15. Susunan Partikel Logam Saat Dialiri Listrik dan Dipanaskan.....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Mengidentifikasi Elektron Valensi.....	3
Tabel 2. Menentukan Kestabilan Atom.....	4
Tabel 3. Menentukan Ion yang Terbentuk.....	4
Tabel 4. Daya Hantar Listrik Senyawa Ion.....	12
Tabel 5. Membedakan Ikatan Kovalen Tunggal dan Rangkap.....	20
Tabel 6. Membedakan Ikatan Kovalen Koordinasi.....	21
Tabel 7. Pengaruh Perbedaan Elektronegativitas terhadap Jenis Ikatan.....	22
Tabel 8. Perbedaan Elektronegativitas pada Kovalen Polar dan Kovalen Nonpolar.....	23

## 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.

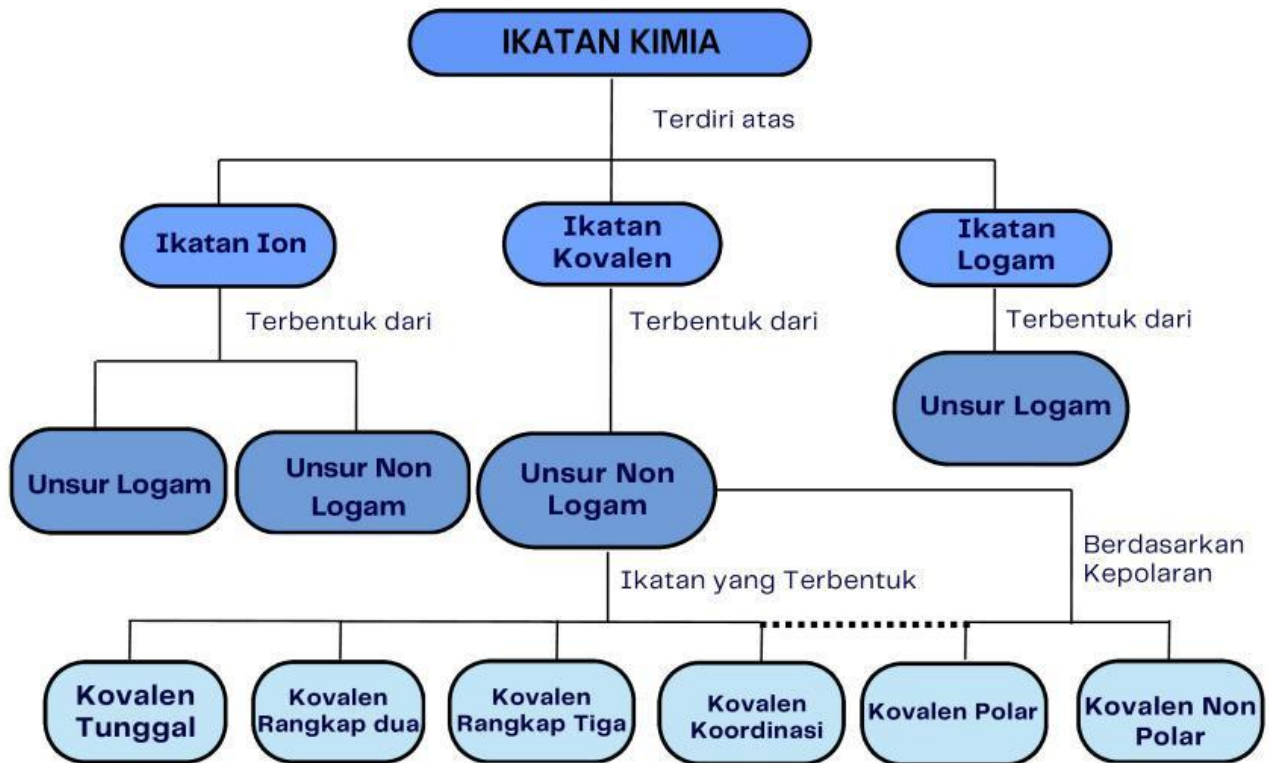
### Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan kestabilan atom dan menggambarkan simbol lewis
2. Menentukan proses terbentuknya ikatan ion dan sifatnya
3. Menentukan jenis ikatan kovalen
4. Menentukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat zat

### Alur Tujuan Pembelajaran

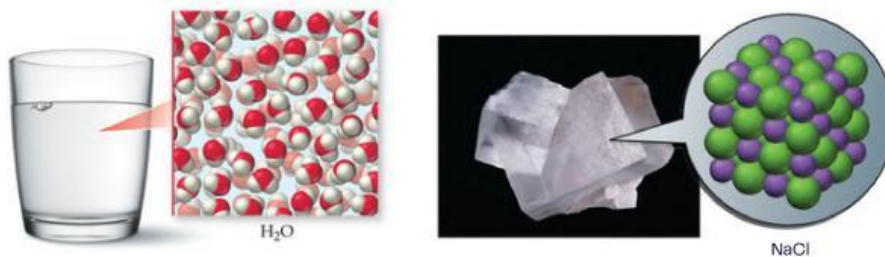
1. Peserta didik mampu menentukan apakah suatu atom sudah stabil atau belum berdasarkan jumlah elektron valensinya.
2. Peserta didik mampu menggambarkan simbol Lewis suatu atom berdasarkan jumlah elektron valensinya.
3. Peserta didik mampu menentukan proses perpindahan elektron dan pembentukan senyawa ion menggunakan simbol Lewis
4. Peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat senyawa ion berdasarkan struktur kisi kristalnya
5. Peserta didik mampu menentukan jenis ikatan kovalen berdasarkan bentuk ikatan dan perbedaan keelektronegatifan.
6. Peserta didik mampu menggambarkan model lautan elektron pada ikatan logam
7. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara struktur ikatan logam dengan sifat-sifat logam

# 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 partikel yang lebih besar. Pada senyawa kovalen berupa molekul, sedangkan pada senyawa ion dinyatakan dalam satuan rumus. 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  
(Tro, 2011)

Perhatikan Gambar 1. air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) dan kristal garam dapur ( $\text{NaCl}$ ) merupakan dua senyawa kimia yang 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 yang menyebabkan suatu senyawa kimia dapat bersatu. Berdasarkan cara atom-atom tersebut berikatan, ikatan kimia dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam. 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

X