



Kurikulum  
Merdeka

**MERDEKA  
BELAJAR**



Universitas Islam Negeri  
Syarif Hidayatullah Jakarta

**E-LKPD**

# IKATAN KIMIA

**BERBASIS PEMBELAJARAN MENDALAM**



MEMAHAMI



MENGAPLIKASI



MEREFLEKSI

## IKATAN KIMIA DALAM KEHIDUPAN SEHARI HARI

Garam Dapur ( $\text{NaCl}$ )



IKATAN ION

Air ( $\text{H}_2\text{O}$ )



IKATAN KOVALEN

Panci Aluminium



IKATAN LOGAM

**UNTUK SMA/MA**

DISUSUN : AZKIYA ZAHRA SALSABILA

**LIVEWORKSHEETS**



## IDENTITAS PESERTA DIDIK



Nama

: .....



Kelas

: .....



Anggota Kelompok

: 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



- 1 Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- 2 Akses tautan Liveworksheet yang telah dibagikan oleh guru.
- 3 Isilah identitas diri pada kolom yang tersedia.
- 4 Bacalah tujuan pembelajaran untuk memahami kompetensi yang akan dicapai.
- 5 Pelajari materi, gambar, teks, dan video yang disajikan secara cermat.
- 6 Kerjakan setiap aktivitas secara berurutan sesuai petunjuk yang diberikan.
- 7 Jawablah setiap pertanyaan dengan teliti dan berdasarkan hasil pengamatan serta pemahamanmu.
- 8 Diskusikan dengan guru apabila terdapat materi atau instruksi yang belum dipahami.
- 9 Periksa kembali seluruh jawaban sebelum mengirimkan hasil pekerjaan.
- 10 Klik tombol **"Finish"** untuk mengakhiri dan mengirimkan hasil pengerjaan E-LKPD.







### CAPAIAN PEMBELAJARAN

**Ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi.**

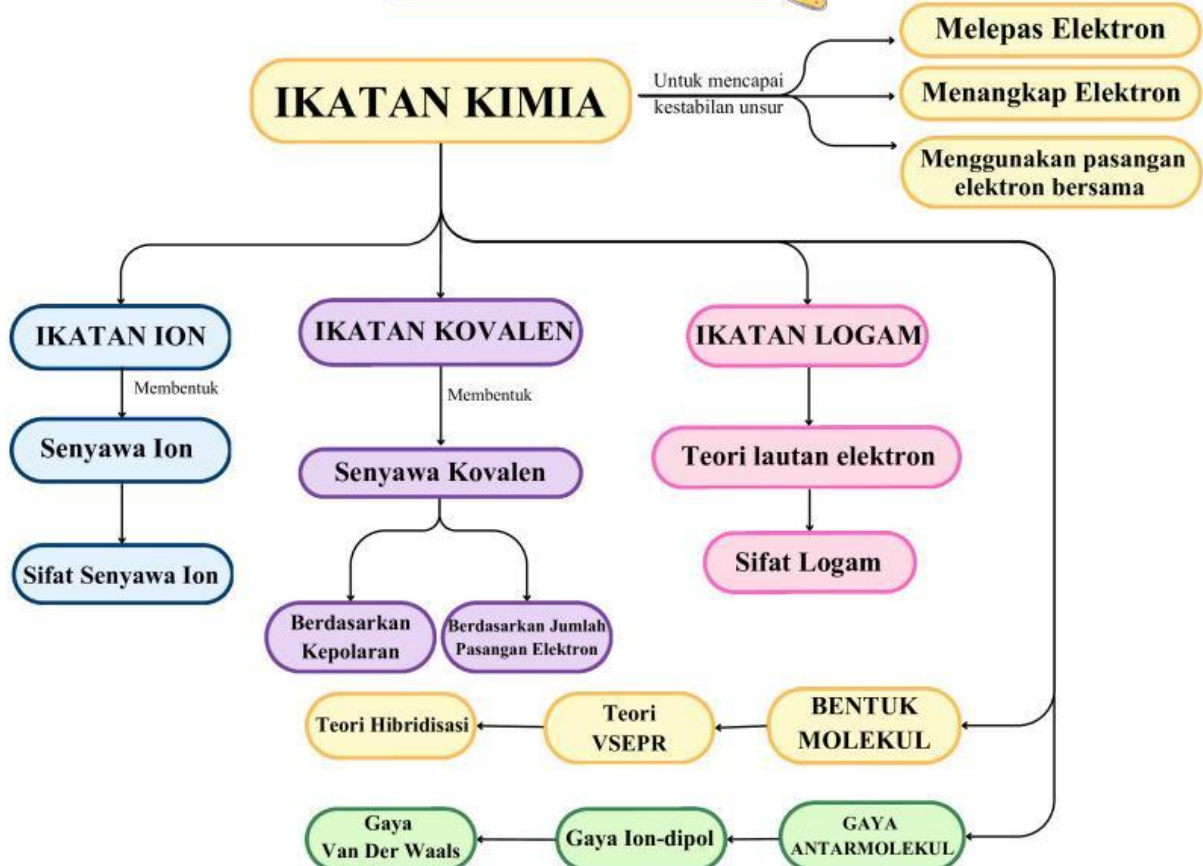


### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan prinsip kestabilan atom sebagai dasar terbentuknya ikatan kimia.
2. Peserta didik mampu menganalisis struktur Lewis dalam proses pembentukan ikatan kimia.
3. Peserta didik mampu menjelaskan proses pembentukan ikatan ion serta mengaitkan interaksi antarion dengan sifat fisik senyawa ion.
4. Peserta didik mampu menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen serta mengaitkan penggunaan pasangan elektron bersama dengan sifat fisik senyawa kovalen.
5. Peserta didik mampu menjelaskan proses pembentukan ikatan logam serta mengaitkan interaksi antara ion logam positif dan elektron bebas dengan sifat fisik logam.
6. Peserta didik mampu menganalisis bentuk molekul sederhana dan kepolaran molekul dalam kaitannya dengan interaksi antarmolekul.
7. Peserta didik mampu menganalisis hubungan interaksi antarpartikel dengan sifat fisik materi.



### PETA KONSEP



## E-LKPD 1 : Dasar Pembentukan Ikatan Kimia

**A**


### Mari Mengingat Kembali



Materi Prasyarat

#### Materi prasyarat: Konfigurasi Elektron dan Elektron Valensi



Sebelum mempelajari konsep kestabilan atom lebih lanjut, mari mengingat kembali materi konfigurasi elektron dan elektron valensi yang telah dipelajari sebelumnya. Pemahaman tentang konfigurasi elektron dan elektron valensi akan membantu kalian memahami kestabilan atom, lambang Lewis, serta proses pembentukan ikatan kimia. Lengkapilah tabel berikut dengan benar!



| No. | Unsur          | Nomor Atom (Z) | Konfigurasi Elektron | Elektron Valensi |
|-----|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| 1   | Oksigen (O)    | .....          | .....                | .....            |
| 2   | Natrium (Na)   | .....          | .....                | .....            |
| 3   | Magnesium (Mg) | .....          | .....                | .....            |
| 4   | Klorin (Cl)    | .....          | .....                | .....            |
| 5   | Kalsium (Ca)   | .....          | .....                | .....            |



#### Pertanyaan

Menurutmu, mengapa elektron valensi penting dalam pembentukan ikatan kimia?

.....

.....



Coba pikirkan  
dan tuliskan  
pendapatmu!







**Yuk, Perhatikan Fenomena Ini!**

— Stimulus

### Fenomena Kontekstual dalam Kehidupan Sehari-hari



**Gambar 1.**

Garam Dapur ( $\text{NaCl}$ )

Sumber: Alodokter



**Gambar 2.**

Reaksi logam natrium ( $\text{Na}$ ) dengan air

Sumber: Kompas.com



**Ayo Amati Video!**



Pernahkah kamu menggunakan garam dapur saat makan? Garam dapur sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari dan aman disentuh oleh kulit. Bongkahan garam dapur juga mudah dihancurkan.

Garam dapur memiliki struktur  $\text{NaCl}$  yang tersusun dari unsur natrium ( $\text{Na}$ ) dan klorin ( $\text{Cl}$ ). Dalam bentuk senyawa  $\text{NaCl}$ , garam dapur aman digunakan sebagai bumbu makanan dan tidak berbahaya ketika disentuh. Namun, tahukah kamu bahwa natrium dalam bentuk logam memiliki sifat yang sangat berbeda? Logam natrium bersifat sangat reaktif dan dapat bereaksi hebat ketika terkena air.

Padahal, garam dapur dan logam natrium sama-sama mengandung unsur natrium. Mengapa keduanya memiliki sifat yang berbeda? Bagaimana ikatan kimia dapat memengaruhi sifat suatu zat?



### Pertanyaan Pemantik

Natrium dapat membentuk garam dapur yang aman dimakan, tetapi dalam bentuk logam natrium justru sangat reaktif saat bereaksi dengan air. Mengapa satu unsur yang sama dapat menghasilkan zat dengan sifat yang berbeda?



C

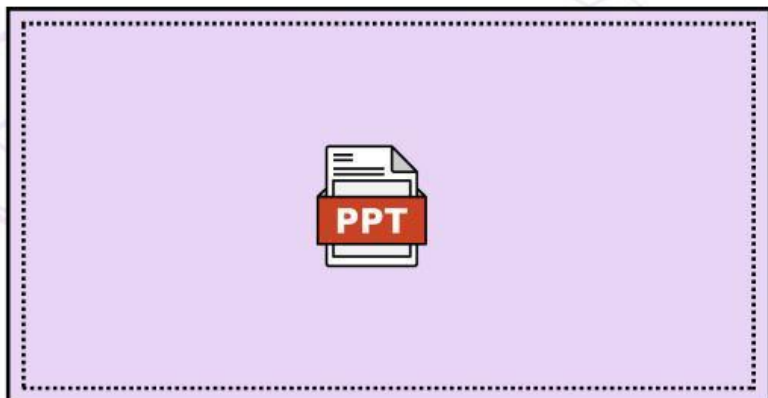
Yuk, Pahami Konsepnya!



— Tahap Memahami



Untuk mengetahui alasan perbedaan sifat antara logam natrium dan garam dapur (NaCl) pada fenomena sebelumnya, mari pelajari konsep kestabilan atom. Pada bagian ini, kalian akan mempelajari konsep kestabilan atom, kaidah duplet dan oktet, cara atom mencapai kestabilan, serta lambang titik Lewis.



Klik Disini



Setelah memahami konsep kestabilan atom dan lambang Lewis, jawablah pertanyaan berikut untuk mengecek pemahamanmu.

1 Atom dikatakan stabil apabila?

2 Pilih pernyataan yang benar tentang kestabilan atom.

- ☐ Helium stabil dengan dua elektron valensi.
- ☐ Neon stabil dengan delapan elektron valensi.
- ☐ Semua atom stabil jika memiliki satu elektron valensi.
- ☐ Atom dapat mencapai kestabilan dengan melepas, menerima, atau menggunakan elektron bersama.





**D****Ayo Berkolaborasi****Tahap Mengaplikasi**

Yuk, bekerjasama dengan kelompokmu! Pahami konsepnya dan temukan jawabannya bersama.

**Kegiatan 1: Melengkapi Tabel Kestabilan Atom**

Instruksi: Lengkapilah tabel berikut

| Unsur | Konfigurasi Elektron | Elektron Valensi |
|-------|----------------------|------------------|
| Na    |                      |                  |
| Mg    |                      |                  |
| Cl    |                      |                  |
| O     |                      |                  |
| Ne    |                      |                  |

**Kegiatan 2: Mengelompokkan Atom Stabil dan Belum Stabil**

Instruksi: Seret unsur berikut ke kolom yang sesuai berdasarkan kestabilannya.

Na

Mg

Cl

O

Ne

Ar

| Atom Stabil | Atom Belum Stabil |
|-------------|-------------------|
|             |                   |

**Kegiatan 3 : Mencocokkan Kecenderungan Atom**

Instruksi: Hubungkan unsur dengan kecenderungannya untuk mencapai kestabilan.

Unsur

Na

Mg

Cl

O

Ne

Ar

Kecenderungan

- Menerima 1 elektron
- Sudah stabil
- Menerima 2 elektron
- Sudah stabil
- Melepas 1 elektron
- Melepas 1 elektron



#### Kegiatan 4 : Menentukan Lambang Lewis

Instruksi: Seret unsur dengan lambang Lewis yang tepat berdasarkan jumlah elektron valensinya.

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; background: white; padding: 2px 5px;">Na</div> </div> | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; background: white; padding: 2px 5px;">Cl</div> </div> | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; background: white; padding: 2px 5px;">O</div> </div> |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; background: white; padding: 2px 5px;">Mg</div> </div> | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; background: white; padding: 2px 5px;">Ne</div> </div> |                                                                                                                                                                                                                      |



#### Kegiatan 5: Diskusi Analisis Kelompok

Instruksi: Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu, kemudian tuliskan jawaban pada kotak yang tersedia.

1. Mengapa Ne dan Ar tidak cenderung melepas atau menerima elektron?  
.....
2. Mengapa Na lebih mudah mencapai kestabilan dengan melepas 1 elektron?  
.....
3. Mengapa Cl lebih mudah mencapai kestabilan dengan menerima 1 elektron?  
.....
4. Apa hubungan antara elektron valensi dan lambang Lewis?  
.....

**Yey, Kerja bagus! Kalian telah berhasil menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan berbagai aktivitas. Sekarang, saatnya mengevaluasi pemahamanmu melalui kegiatan refleksi.**





**E****Refleksi Yuk!**

## — Tahap Merefleksi

Setelah mempelajari kestabilan atom dan lambang Lewis, lakukan refleksi terhadap pemahaman dan proses kerja kelompokmu. Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui bagian yang sudah dipahami, bagian yang masih membingungkan, serta manfaat pembelajaran bagi pemahaman materi ikatan kimia selanjutnya.

Yuk, Jujur dalam refleksi agar kita bisa belajar lebih baik lagi!

**Refleksi Individu**

1. Setelah mempelajari materi ini, saya memahami bahwa atom berikatan karena .....
2. Bagian yang paling mudah saya pahami adalah .....
3. Bagian yang masih membingungkan bagi saya adalah .....

**Refleksi Kelompok**

1. Bagaimana kelompokmu menyelesaikan tugas menentukan lambang Lewis? .....
2. Apakah semua anggota kelompok berperan aktif? .....
3. Apa kesimpulan kelompokmu tentang hubungan elektron valensi, kestabilan atom, dan lambang Lewis? .....

**Skala Pemahaman**

| Pernyataan                                                              | Sudah Paham              | Masih Ragu               | Belum Paham              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Saya dapat menentukan elektron valensi suatu unsur.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Saya dapat menjelaskan kaidah duplet dan oktet.                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Saya dapat menentukan lambang Lewis.                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Saya dapat menjelaskan hubungan elektron valensi dan kestabilan atom. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Kesimpulan**

Apa hubungan antara elektron valensi, kestabilan atom, dan lambang Lewis?

.....

.....