

E-LKPD BERBASIS SOLE IKATAN ION DAN LOGAM



Kelas
XI
SMA/MA Sederajat

Nama :

.....
.....
.....
.....
.....

Kelas :

.....

Kelompok :

.....

Dosen Pembimbing:
Sri Haryati, S.Pd., M.Si
Putri Adita Wulandari, S.Pd., M.Pd

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

- 1 Berdoalah sebelum memulai mengerjakan E-LKPD
- 2 Bacalah secara cermat dan saksama setiap panduan yang ada di E-LKPD. Selesaikan tugas-tugas yang ada di E-LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
- 3 Gunakan sumber belajar dari berbagai sumber baik modul pembelajaran, buku peserta didik, internet dan sumber lainnya untuk menjawab pertanyaan.
- 4 Silakan klik link yang telah disediakan menuju E-LKPD ikatan kimia.
- 5 Klik  untuk kembali ke halaman utama.
- 6 Kumpulkanlah E-LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam pengerjakan.

LANGKAH KERJA

E-LKPD Berbasis SOLE (*Self Organized Learning Environment*) terdiri dari beberapa sintaks sebagai berikut.



Question

Peserta didik membuat pertanyaan untuk menimbulkan rasa keingin tahuan yang dimiliki peserta didik terhadap pelajaran yang akan dipelajari.



Investigation

Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk melakukan eksplorasi dari berbagai sumber, penyelidikan dan menjawab beberapa soal yang diberikan oleh guru.



Review

Masing-masing kelompok mempresentasikan temuan mereka, menerima umpan balik dan melakukan refleksi bersama teman sejawat, kemudian merumuskan kesimpulan secara bersama-sama.

DESKRIPSI E-LKPD

Identitas E-LKPD

Mata Pelajaran : Kimia
Penyusun : Saftri Khainurrisa
Fase/Kelas : F/XI
Jenjang : SMA/MA
Alokasi Waktu : 50 menit

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep ikatan kimia, menganalisis jenis-jenis ikatan yang terbentuk antar atom, serta menentukan bentuk molekul sederhana dan mengaitkannya dengan sifat senyawa dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion berdasarkan kecenderungan atom mencapai kestabilan.
2. Menjelaskan konsep ikatan logam yang ditandai adanya lautan elektron valensi yang bergerak bebas.
3. Membandingkan sifat fisis senyawa ion dan logam serta menghubungkannya dengan jenis ikatan yang terbentuk.

Question

Bacalah beberapa wacana ini dengan cermat!



Gambar Garam dapur

Tahukah kamu bahwa garam dapur yang kita gunakan setiap hari tersusun dari senyawa kimia? Senyawa ini terbentuk karena adanya ikatan ion antara unsur-unsur penyusunnya. Ikatan ion membuat garam memiliki bentuk kristal dan rasa asin yang khas, sehingga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Pernahkah kamu merasakan panas dari panci saat memasak? Panci yang terbuat dari logam dapat menghantarkan panas dengan cepat dari api ke seluruh permukaannya. Logam seperti aluminium dan stainless steel memiliki ikatan logam, yaitu gaya tarik antara ion logam positif dan elektron-elektron yang bergerak bebas. Ikatan inilah yang membuat logam kuat, berkilau, dan mampu menghantarkan panas dengan baik.



Gambar Panci Panas saat Memasak

Berdasarkan wacana yang telah kalian baca, diskusikanlah bersama kelompok untuk membuat pertanyaan dan tuliskan di kolom berikut!

Investigation

Setelah membuat pertanyaan, silakan ikuti tahapan dari kegiatan investigasi!

Mengorganisasi Peserta Didik

A Ikatan Ion (Elektrovalen)

Ikatan ion ialah ikatan yang terjadi karena serah terima elektron antara atom logam (kation) dan atom nonlogam (anion) yang saling tarik menarik melalui gaya elektrostatis akibat perbedaan keelektronegatifan yang besar.

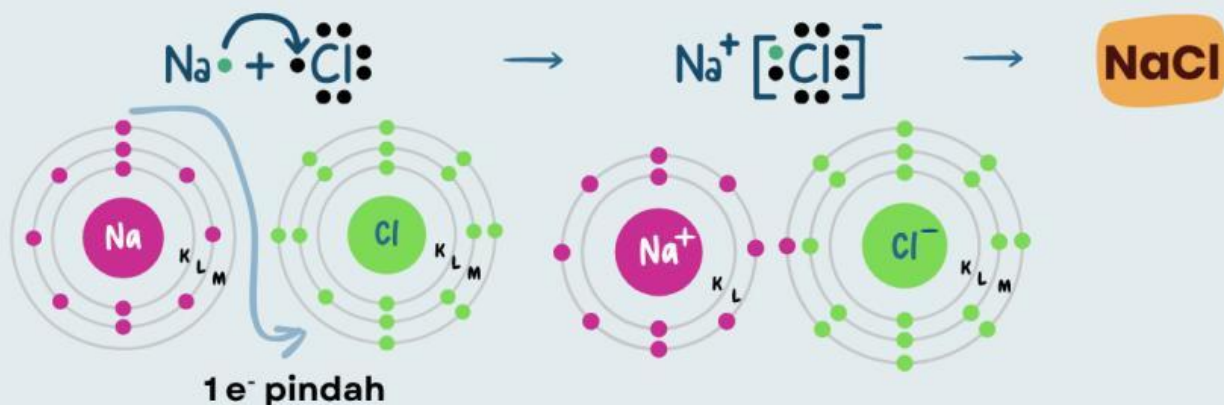
Contoh: Ikatan antara $_{11}\text{Na}$ (logam) dengan $_{17}\text{Cl}$ (nonlogam).

Konfigurasi elektronnya:

$_{11}\text{Na} = 2\ 8\ 1$ (Melepaskan $1\ e^-$ valensi diserahkan pada Cl) $\rightarrow \text{Na}^+ = 2\ 8$

$_{17}\text{Cl} = 2\ 8\ 7$ (Menerima $1\ e^-$ valensi dari Na) $\rightarrow \text{Cl}^- = 2\ 8\ 8$

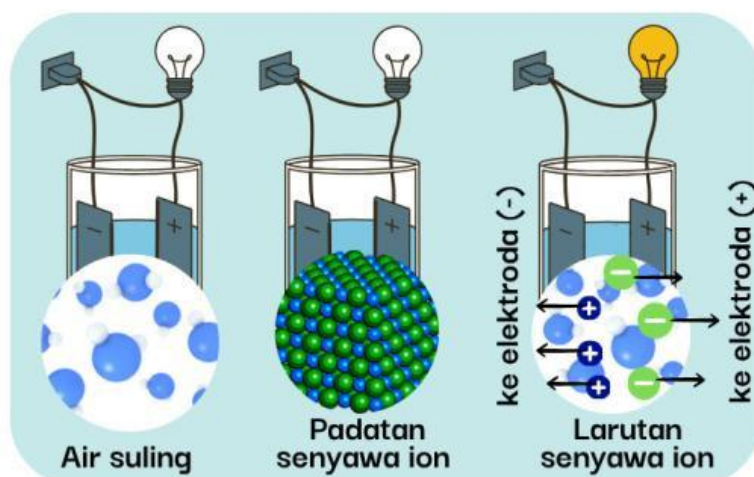
Antara Ion Na^+ dengan Cl^- terjadi gaya tarik-menarik elektrostatis sehingga terbentuk senyawa ion NaCl.



B Sifat Senyawa Ion

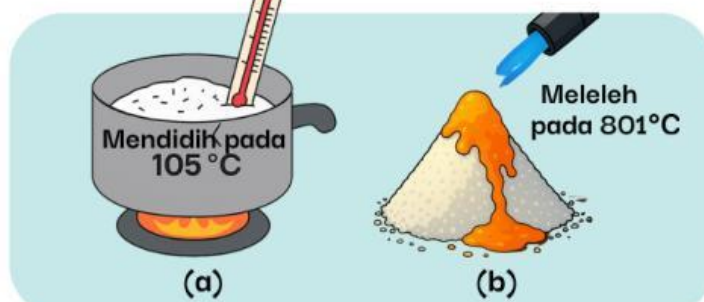
Sifat-sifat atau karakteristik suatu senyawa ditentukan oleh jenis ikatan yang dibentuk senyawa tersebut. Berikut ini adalah beberapa sifat dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion (senyawa ion):

Menghantarkan listrik dalam fasa cair atau dilarutkan dengan air, namun tidak pada fasa padat.



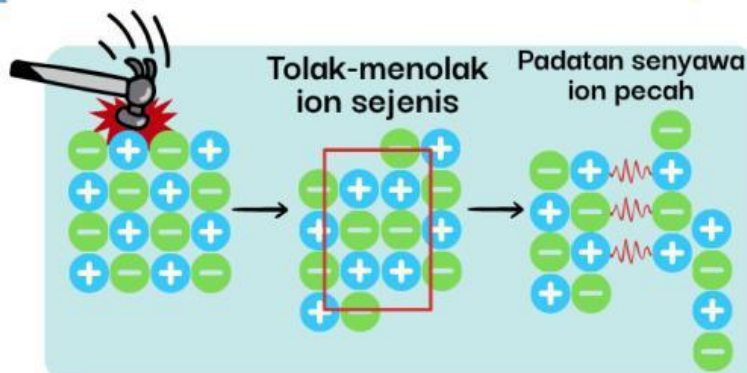
Gambar Senyawa ion menyalakan lampu dalam bentuk larutan

Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi.



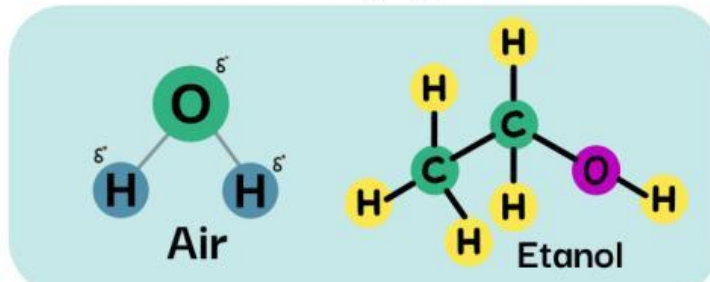
Gambar (a) Larutan NaCl memiliki titik didih >100 °C (b) Padatan NaCl meleleh 801 °C

Padatan ionik keras tetapi rapuh. Jika dipukul akan hancur..



Gambar Struktur ion yang bergeser dan menimbulkan tolakan yang memecah kristal.

Padatan ionik larut dalam pelarut polar.



Gambar Struktur air dan etanol (pelarut polar)

Berupa padatan dalam suhu ruang dan tidak menghantarkan listrik.



Gambar Garam dapur



Ikatan Logam

Ialah ikatan yang terbentuk akibat gaya tarik-menarik antara muatan positif dari ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak.



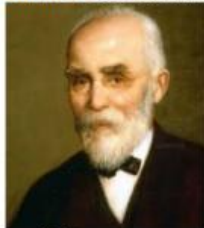
Teori Lautan Elektron

Sumber: Improbable.com

Sumber: SAPAVIVA



(a) Paul Drude



(b) Lorentz

Gambar 9. (a)(b) Para ilmuwan di balik teori lautan elektron pada logam.

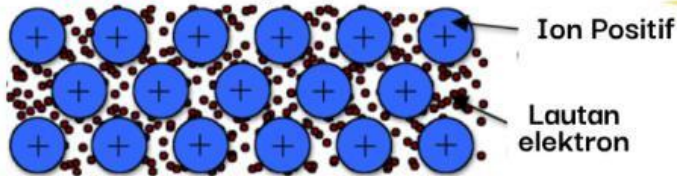
LOGAM

Melepaskan elektron untuk mencapai kestabilan



Kation logam dan elektron membentuk kisi kristal

Sumber: UNSW Sydney



Gambar 10. Model lautan elektron

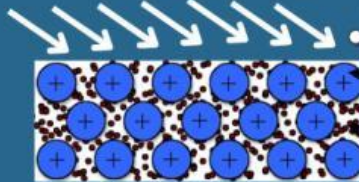
Teori ini menyatakan bahwa atom-atom logam melepaskan elektron valensinya, kemudian elektron-elektron tersebut bergerak bebas di antara ion-ion logam positif. Elektron-elektron bebas ini membentuk "lautan elektron" yang mengelilingi ion-ion logam.



Sifat-Sifat Logam

a

Sifat mengkilap logam



Gambar 11. Elektron menyerap cahaya dan memancarkannya kembali (kilap)

b

Kondutor listrik yang baik

Potensial lebih rendah



Gambar 12. Elektron membawa muatan listrik menuju potensial rendah, sehingga terjadi aliran listrik

c

Kondutor panas



Tidak dipanaskan

Klik untuk lihat



Dipanaskan

Klik untuk lihat

Gambar 13. Elektron bergerak cepat ketika dipanaskan

d

Mudah ditempa



Saat diberi pukulan

Klik untuk lihat

Gambar 18. Elektron dan kation bergerak ketika dipukul

Ekplorasi dan Investigasi Peserta Didik

- Silakan mengeksplorasi wawasan dari sumber lain, seperti buku, video dan internet.
- Tuliskan informasi lain yang kalian dapatkan dikolom berikut.

Monitoring Peserta Didik

Setelah membaca materi singkat dan melakukan eksplorasi dari internet, silakan jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Setelah melalui proses eksplorasi dan penyidikan, apa jawaban dari pertanyaan yang kamu buat pada tahap *Question*?



2. Pasangkanlah pernyataan dengan jawaban yang sesuai dengan cara menarik garis!

Elektron valensi bergerak bebas membentuk lautan elektron

Sifat Ikatan Ion

Terjadi perpindahan elektron dari logam ke nonlogam.

Ikatan Ion

Senyawa biasanya keras, rapuh, dan larut dalam air.

Ikatan Logam

Senyawa ini terbentuk antara K^+ dan Br^- , berbentuk kristal dan larut dalam air.

KBr

3. Mengapa logam dapat menghantarkan panas dan listrik dengan baik, sedangkan senyawa ion padat tidak dapat menghantarkan listrik? Jelaskan berdasarkan struktur ikatannya!



4. Tentukan jumlah elektron valensi dari atom natrium (Na) dan klorin (Cl). Jelaskan bagaimana keduanya dapat membentuk senyawa NaCl yang stabil!



5. Mengapa atom logam cenderung melepaskan elektron sedangkan nonlogam menerima elektron?



6. Jelaskan bagaimana elektron valensi pada logam dapat bergerak bebas dan membentuk “lautan elektron”!



Review

- Setelah melakukan investigasi, eksplorasi dan mengerjakan soal, presentasikan hasil yang telah kalian kerjakan didepan kelas!
- Selanjutnya tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pelajaran yang dipelajari hari ini.



Soal Evaluasi

Jawablah soal evaluasi berikut dengan benar!

Klik disini

Kembali kehalaman utama

