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

LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

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

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

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

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

LIVEWORKSHEETS

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

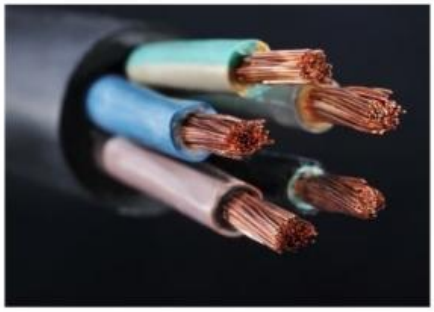
1. Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion berdasarkan kecenderungan atom mencapai kestabilan.
2. Menjelaskan konsep ikatan logam yang ditandai adanya lautan elektron valensi yang bergerak bebas.
3. Membandingkan sifat fisis senyawa ion dan logam serta menghubungkannya dengan jenis ikatan yang terbentuk.

LIVEWORKSHEETS

Question

Bacalah wacana berikut dengan cermat dan perhatikan bagian yang menurutmu menarik.

Gambar Garam dapur



Gambar Tembaga pada kabel

Pada pertemuan sebelumnya, kamu telah mempelajari bahwa beberapa atom, terutama **logam**, cenderung **melepaskan elektron** untuk mencapai susunan elektron yang lebih stabil. Sifat inilah yang membuat logam tertentu mudah bereaksi. Contohnya dapat dilihat pada kembang api, di mana warna-warna cerah dihasilkan oleh senyawa logam seperti natrium nitrat ($NaNO_3$) yang menghasilkan warna kuning. Ketika dipanaskan, atom logam di dalam senyawa tersebut **mudah melepaskan elektron** sehingga memancarkan cahaya. Ketika logam bereaksi dengan unsur lain seperti **klor**, dapat terbentuk senyawa baru seperti natrium klorida **(NaCl)**, yang dikenal sebagai **garam dapur**. Kristal garam ini **keras dan mudah pecah ketika dipukul,** sangat berbeda dari sifat logam natrium yang lunak maupun gas klor yang berbahaya.

Di sisi lain, ketika atom-atom logam berkumpul sesamanya, **elektron valensi** yang **mudah dilepaskan** tidak langsung berpindah ke atom lain, tetapi dapat **bergerak bebas di antara atom-atom logam.** Hal ini membuat logam seperti **tembaga** dapat **menghantarkan listrik dan tetap kuat serta lentur.**

Menariknya, kedua fenomena ini sama-sama berawal dari kecenderungan atom logam untuk melepaskan elektron, tetapi menghasilkan sifat zat yang sangat berbeda.

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan pertanyaan besar (*Big Question*) yang muncul di pikiranmu berdasarkan wacana tersebut!

Investigation

- Silakan mengeksplorasi berbagai sumber (buku teks, video pembelajaran, internet, atau sumber lain) untuk mencari informasi yang berkaitan dengan pertanyaan besar yang telah kelompokmu buat.
- Tuliskan informasi penting yang kalian temukan pada kolom berikut ini.

Sumber Informasi	Informasi yang Diperoleh

LIVEWORKSHEETS

- **Berdasarkan hasil eksplorasi diatas, diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab pertanyaan besar yang telah kalian buat pada tahap Big Question.**
- **Tuliskan jawaban kelompokmu pada kolom berikut:**

Jawaban *Big Question*

Setelah menemukan informasi dari berbagai sumber, baca materi berikut untuk memperkuat pemahaman kalian!

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.

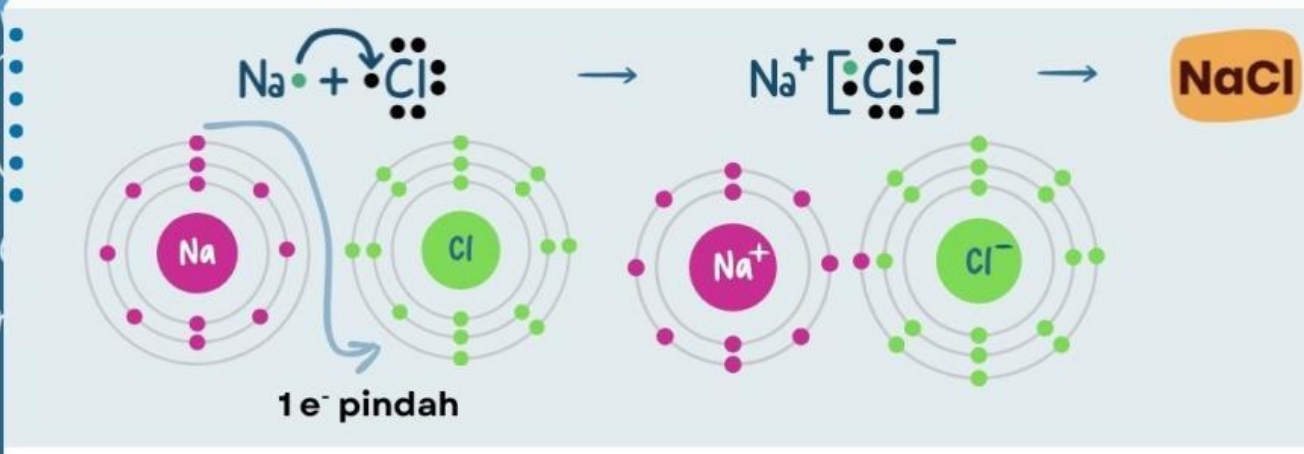
Contoh: Ikatan antara $_{11}Na$ (logam) dengan $_{17}Cl$ (nonlogam).
Konfigurasi elektronnya:

$_{11}Na = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ (Melepaskan 1 e^- dan diserahkan pada Cl) $\longrightarrow Na^+ = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

$_{17}Cl = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ (Menerima 1 e^- dari Na) $\longrightarrow Cl^- = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

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

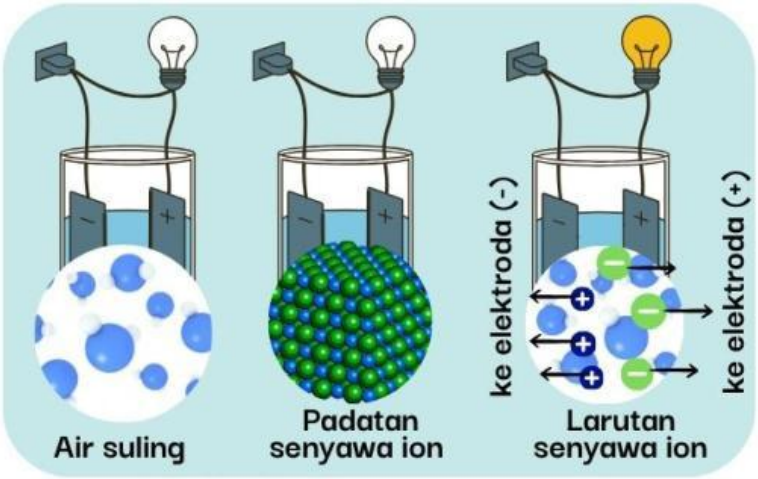
LIVEWORKSHEETS



B Sifat Senyawa Ion

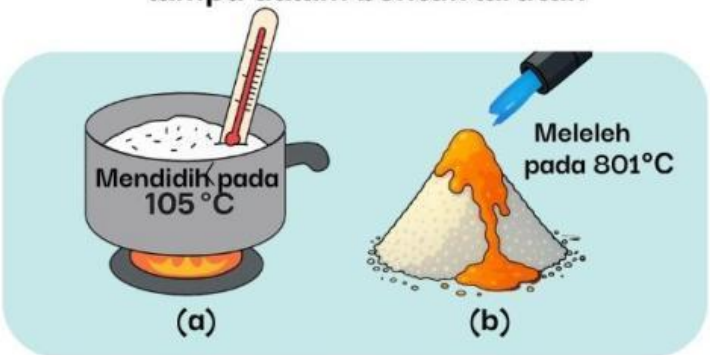
Sifat-sifat atau karakteristik suatu senyawa ditentukan oleh jenis ikatan yang dibentuk senyawa tersebut. Berikut ini adalah beberapa sifat dari senyawa yang terbentuk dari ikatan ion (senyawa ion):

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



Gambar Senyawa ion menyalakan lampu dalam bentuk larutan

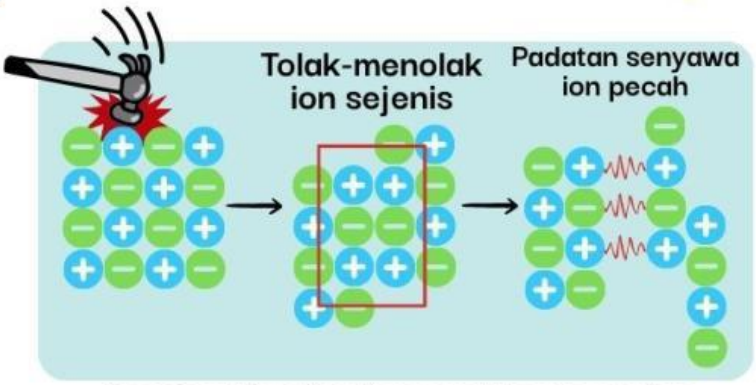
Memiliki titik didih dan titik leleh yang tinggi.



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

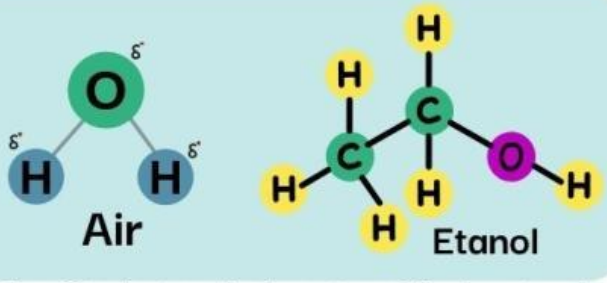
LIVEWORKSHEETS

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 Strukutur air dan etanol (pelarut polar)

Berupa padatan dalam suhu ruang dan tidak menghantarkan listrik.

Gambar Garam dapur

C Ikatan Logam

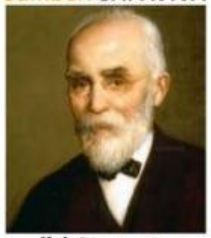
Ialah ikatan yang terbentuk akibat gaya tarik-menarik antara muatan positif dari ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak.

Teori Lautan Elektron

Sumber: Improbable.com

(a) Paul Drude

Sumber: SAPAVIVA



(b) Lorentz

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

LOGAM — Melepaskan elektron untuk mencapai kestabilan

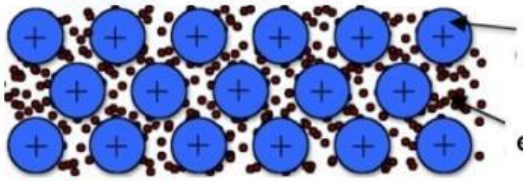
$$L \longrightarrow L^+ + e^-$$

L^+ : Kation Logam

Kation logam dan elektron membentuk kisi kristal

LIVEWORKSHEETS

Sumber: UNSW Sydney



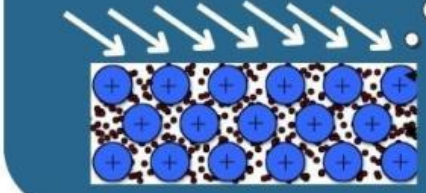
Gambar 10. Model lautan elektron

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)

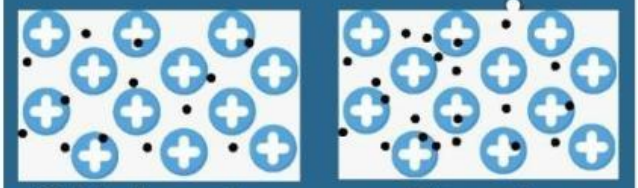
b

Konduktor listrik yang baik

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

c

Konduktor panas



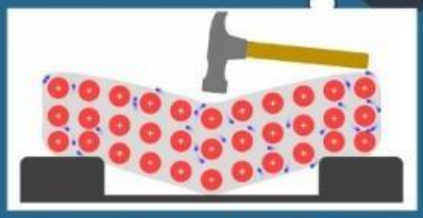
Klik untuk lihat

Klik untuk lihat

Gambar 13. Elektron bergerak cepat ketika dipanaskan

d

Mudah ditempa



Klik untuk lihat

Gambar 14. Elektron dan kation bergerak ketika dipukul

LIVEWORKSHEETS

Setelah membaca materi di atas, kerjakan soal-soal berikut dengan baik dan benar!

1. 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 Logam
Senyawa biasanya keras, rapuh, dan larut dalam air.	Ikatan Ion
Senyawa ini terbentuk antara K^+ dan Br^-, berbentuk kristal dan larut dalam air.	KBr

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

LIVEWORKSHEETS

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

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

5. Jelaskan bagaimana elektron valensi pada logam dapat bergerak bebas dan membentuk "lautan elektron"!

LIVEWORKSHEETS

Review

- **Presentasikan jawaban LKPD kelompokmu di depan kelas dan berikan tanggapan, pertanyaan atau tambahan informasi terhadap presentasi kelompok lain.**
- **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

LIVEWORKSHEETS