



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 (NaCl)



IKATAN ION

Air (H_2O)



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.



E-LKPD 3: Memahami Konsep Ikatan Logam


A

Yuk, Mengingat Kembali!

Sebelum mempelajari ikatan logam, mari mengingat kembali konsep elektron valensi, ikatan ion, dan ikatan kovalen. Pemahaman ini akan membantu kalian memahami pembentukan ikatan logam dan sifat khas logam.



Elektron valensi adalah

Ikatan ion terbentuk karena

Ikatan kovalen terbentuk karena


B

Yuk, Perhatikan Fenomena Ini!

Fenomena Kontekstual dalam Kehidupan Sehari-hari



Gambar. Peralatan makan
berbahan logam

Sumber : Kumparan.com

Perhatikan benda-benda di sekitarmu, seperti kabel listrik, panci, sendok logam, cincin, aluminium foil, atau rangka kendaraan. Benda-benda tersebut banyak dibuat dari logam karena memiliki sifat khas, seperti dapat menghantarkan listrik dan panas, mengilap, dapat ditempa, serta dapat ditarik menjadi kawat. Perbedaan sifat logam tersebut berkaitan dengan susunan partikel penyusun logam yang akan dipelajari melalui konsep ikatan logam.



Pertanyaan Pemantik

Menurutmu, mengapa logam seperti tembaga digunakan sebagai kabel listrik dan logam seperti baja atau aluminium digunakan dalam berbagai peralatan sehari-hari?

.....

.....

E-LKPD 3: Memahami Konsep Ikatan Logam

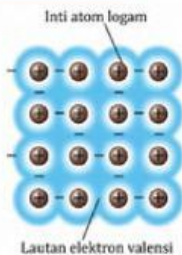


Yuk, Pahami Konsepnya!



Setelah mengamati pemanfaatan logam dalam kehidupan sehari-hari, mari pahami mengapa logam memiliki sifat khas seperti menghantarkan listrik dan panas. Sifat tersebut berkaitan dengan ikatan antaratom logam yang dapat dijelaskan melalui teori lautan elektron.

3) Ikatan Logam



Gambar. Model ikatan logam yang menurut teori lautan elektron. Elektron valensi dari atom-atom logam mengalami delokalisasi.

Sumber: (Margayu, 2023)

Ikatan logam merupakan **ikatan kimia yang terjadi pada atom-atom logam**. Ikatan ini dijelaskan melalui **teori lautan elektron**, yaitu keadaan ketika elektron valensi pada atom logam dapat bergerak bebas di antara inti-inti atom logam.

Logam tersusun atas **kation-kation logam** yang dikelilingi oleh **lautan elektron valensi**. Elektron valensi tersebut mengalami **delokalisasi**, sehingga tidak terikat pada satu atom tertentu dan dapat bergerak bebas.

Karakteristik Logam :

1. **Konduktivitas listrik dan panas tinggi** : Logam dapat menghantarkan listrik dan panas karena memiliki elektron bebas yang mudah bergerak. Contoh: Tembaga (Cu) digunakan sebagai kabel listrik.
2. **Kilap metalik** : Permukaan logam mengkilap karena mampu memantulkan cahaya. Contoh: Aluminium (Al) digunakan pada peralatan rumah tangga.
3. **Malleabilitas dan duktilitas** : Logam dapat ditempa menjadi lembaran dan ditarik menjadi kawat tanpa mudah patah. Contoh: Emas (Au) dapat ditempa menjadi lembaran tipis dan tembaga (Cu) dapat dibuat menjadi kawat.
4. **Titik leleh dan titik didih tinggi** : Ikatan logam yang kuat menyebabkan sebagian besar logam memiliki titik leleh dan titik didih tinggi. Contoh: Tungsten (W) digunakan pada aplikasi bersuhu tinggi.
5. **Kekerasan dan kekuatan** : Struktur kristal yang rapat serta ikatan logam yang kuat membuat logam memiliki sifat keras dan kuat. Contoh: Baja digunakan dalam konstruksi.

Konsep ikatan logam dan teori lautan elektron menjelaskan sifat khas logam. Elektron valensi yang mengalami delokalisasi dapat bergerak bebas sehingga logam mampu menghantarkan listrik dan panas. Susunan atom serta ikatan logam menyebabkan logam bersifat mengkilap, kuat, dapat ditempa, dan ditarik menjadi kawat.

E-LKPD 3: Memahami Konsep Ikatan Logam



Yuk, Amati Video!

Amatilah video berikut untuk memahami proses pembentukan ikatan logam melalui teori lautan elektron dan pergerakan elektron valensi di antara ion-ion logam.

VIDEO PEMBELAJARAN:

Proses Terbentuknya ikatan logam: Ikatan pada Cu (tembaga)

Jawablah pertanyaan berikut untuk mengecek pemahamanmu.

1 Ikatan logam dapat dijelaskan dengan teori?

.....

2 Pilih pernyataan yang benar tentang ikatan logam.

- ☐ Ikatan logam terjadi pada atom-atom logam.
- ☐ Elektron valensi pada logam dapat bergerak bebas.
- ☐ Ikatan logam terjadi karena pemakaian elektron bersama antara dua atom nonlogam.
- ☐ Elektron bebas menyebabkan logam dapat menghantarkan listrik.

3 Hubungkan jenis senyawa dengan karakteristik yang sesuai.

Sifat Logam

Menghantarkan listrik •

Mengkilap •

Dapat ditempa •

Dapat ditarik menjadi kawat •

Penyebab

• Dapat memantulkan cahaya

• Susunan atom logam dapat bergeser tanpa mudah patah

• Adanya elektron bebas

• Logam bersifat ulet (duktilitas)

E-LKPD 3: Mengaplikasi Konsep Ikatan Logam



Yuk, Berkolaborasi!

Yuk, bekerja sama dengan kelompokmu untuk menganalisis sifat logam dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkannya dengan konsep ikatan logam berdasarkan teori lautan elektron.



Kegiatan 1: Mengidentifikasi Benda Berbahan Logam

Instruksi : Amatilah beberapa benda berbahan logam di sekitarmu. Tuliskan nama benda, jenis logam jika diketahui, dan kegunaannya.

No.	Benda Berbahan Logam	Kegunaan	Sifat Logam yang Dimanfaatkan
1	Kabel listrik		
2	Panci		
3	Sendok logam		
4	Aluminium foil		
5	Perhiasan		



Kegiatan 2: Mengelompokkan Sifat Logam

Instruksi: Seretlah contoh benda berikut ke sifat logam yang sesuai.



Konduktivitas Listrik	Konduktivitas Panas	Malleabilitas	Duktilitas	Kilap Metalik

E-LKPD 3: Mengaplikasi Konsep Ikatan Logam



Kegiatan 3: Analisis Hubungan Ikatan Logam dan Sifatnya

Instruksi: Diskusikanlah pertanyaan berikut bersama kelompokmu berdasarkan pemahaman yang telah dipelajari. Jika diperlukan, kalian dapat mencari informasi tambahan dari berbagai sumber yang relevan untuk membantu menjawab pertanyaan.

- Mengapa logam dapat menghantarkan listrik dengan baik?
.....
- Mengapa logam dapat ditempa menjadi lembaran tanpa mudah patah?
.....
- Mengapa tembaga banyak digunakan sebagai bahan kabel listrik?
.....
- Apa hubungan antara teori lautan elektron dan sifat khas logam?
.....



Kegiatan 4: Menyusun Hasil Diskusi Kelompok

Instruksi: Susunlah hasil diskusi kelompokmu dalam bentuk ringkasan singkat pada buku tulis masing-masing berdasarkan hasil pengamatan, diskusi, dan informasi yang telah diperoleh. Tuliskan ringkasan tersebut secara sistematis sesuai format berikut.

Format ringkasan:

1. Pengertian ikatan logam.
2. Penjelasan teori lautan elektron dalam pembentukan ikatan logam.
3. Hubungan teori lautan elektron dengan sifat khas logam.
4. Contoh sifat dan pemanfaatan logam dalam kehidupan sehari-hari.
5. Kesimpulan kelompok.



Kegiatan 5 : Presentasi Hasil Kelompok

Setelah menyusun ringkasan, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan atau pertanyaan.

Tuliskan tiga poin utama yang akan disampaikan kelompokmu saat presentasi.

1.
2.
3.



Bagus!

Kalian sudah menghubungkan ikatan kimia dengan sifat zat dalam kehidupan sehari-hari



E-LKPD 3: Merefleksi Konsep Ikatan Logam

E



Refleksi Yuk!



Setelah mempelajari ikatan logam dan menganalisis pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, lakukan refleksi terhadap pemahaman dan proses kerja kelompokmu. Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui bagian yang sudah dipahami, bagian yang masih membingungkan, serta manfaat pembelajaran dalam memahami sifat-sifat logam.

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



Refleksi Individu

1. Setelah mempelajari materi ini, saya memahami bahwa ikatan logam adalah
2. Teori lautan elektron membantu saya memahami sifat logam karena
3. Contoh pemanfaatan logam dalam kehidupan sehari-hari yang paling mudah saya pahami adalah.....
4. Bagian yang masih membingungkan bagi saya adalah



Refleksi Kelompok

1. Apakah semua anggota kelompok berperan aktif?
2. Apa kesimpulan kelompokmu tentang hubungan ikatan logam dengan sifat-sifat logam?



Skala Pemahaman

Pernyataan	Sudah Paham	Masih Ragu	Belum Paham
Saya dapat menjelaskan pengertian ikatan logam.	☐	☐	☐
Saya dapat menjelaskan teori lautan elektron.	☐	☐	☐
Saya dapat menghubungkan elektron bebas dengan sifat logam.	☐	☐	☐
Saya dapat memberikan contoh pemanfaatan logam berdasarkan sifatnya.	☐	☐	☐

Kesimpulan

Apa hubungan antara ikatan logam, teori lautan elektron, dan sifat-sifat khas logam?

.....

.....