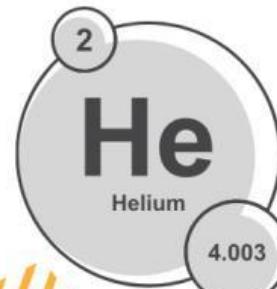




# E-LKPD BERBASIS SOLE DASAR IKATAN KIMIA



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 penggerjakan.

## LANGKAH KERJA

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



Peserta didik membuat pertanyaan untuk menimbulkan rasa keingin tahuhan 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 diberikan oleh guru.



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 Khainurisa  
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 alasan unsur cenderung membentuk ikatan kimia dan kecenderungan unsur (melepas, menangkap, atau berbagi elektron) untuk mencapai kestabilan (aturan duplet dan oktet).
2. Menggambarkan konfigurasi elektron dan lambang Lewis unsur untuk memahami kestabilan atom.
- 3.

## Question

- Bacalah beberapa wacana ini dengan cermat!



Pernahkah kamu melihat balon pesta yang bisa melayang di udara? Balon tersebut biasanya diisi dengan gas helium. Gas helium termasuk golongan gas mulia yang sangat stabil dan tidak mudah bereaksi dengan unsur lain. Helium tetap stabil meskipun hanya memiliki dua elektron pada kulit terluarnya. Sifat inilah yang membuat helium berbeda dari sebagian besar unsur lain di alam yang cenderung mudah bereaksi.

Pernahkah kamu melihat lampu hias di jalan atau di toko yang memancarkan cahaya warna-warni seperti merah muda, jingga, atau biru? Lampu tersebut ialah lampu neon yang berisi gas neon yang memancarkan cahaya ketika dialiri listrik. Gas neon termasuk golongan gas mulia yang sudah stabil karena memiliki delapan elektron pada kulit terluarnya. Itulah sebabnya neon tidak mudah bereaksi dengan unsur lain di sekitarnya.



Gambar lampu Neon



Gambar Tabung Oksigen

Pernahkah kamu berpikir mengapa manusia, hewan, dan tumbuhan sangat membutuhkan oksigen untuk hidup? Gas oksigen yang ada di udara sebenarnya tidak berada dalam bentuk atom tunggal, melainkan bergabung membentuk molekul  $O_2$ . Hal ini terjadi karena atom oksigen belum stabil jika berdiri sendiri. Untuk mencapai kestabilan, atom-atom oksigen saling bergabung agar kulit terluarnya terisi penuh oleh elektron.

Berdasarkan wacana yang telah kalian baca, diskusikanlah bersama kelompok untuk membuat pertanyaan dan tulislah dikolom yang telah disediakan!

## Investigation

Setelah membuat beberapa pertanyaan, silakan ikuti tahapan dari kegiatan investigasi!

### Mengorganisasi Peserta Didik

A

#### Kestabilan Unsur

##### a. Kestabilan Unsur Gas Mulia

Menurut Gilbert Newton Lewis dan Walther Kossel, suatu unsur dikatakan stabil, jika mengikuti kaidah duplet dan oktet seperti unsur-unsur gas mulia.

Perhatikan konfigurasi elektron gas mulia pada **Tabel 1** (Myers, 2003).

Unsur Gas Mulia	Konfigurasi Elektron					Jlh Elektron Valensi
	K	L	M	N	O	
<sup>2</sup> He	2					2
<sup>10</sup> Ne	2	8				8
<sup>18</sup> Ar	2	8	8			8
<sup>36</sup> Kr	2	8	18	8		8
<sup>54</sup> Xe	2	8	18	18	8	8

Duplet

Oktet

Tabel 1. Konfigurasi elektron pada gas mulia

Sumber: Science History Institute



G.N. Lewis (1875-1946)

Sumber: Biografías y Vidas



W. Kossel (1853-1927)

Gambar ahli yang mengemukakan gagasan revolusioner mengenai kestabilan unsur gas mulia.

## b. Cara Atom-Atom yang Tidak Stabil Mencapai Kestabilan

### 1. Melepaskan elektron

Atom melepas elektron dari kulit valensinya agar mencapai kestabilan, dan setelah melepas elektron, atom menjadi ion bermuatan positif (kation).

Contoh :  $_{11}\text{Na} : 2\ 8\ 1$

Na melepas 1 elektron

Konfigurasi elektronnya menjadi  $_{11}\text{Na}^+ = 2, 8$

Reaksi  $= \text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^-$

Konfigurasi elektron = (2 8 1) (2 8)



Gambar 2 Satu EV Na dilepaskan untuk mencapai kestabilan

### 2. Menangkap elektron

Atom menangkap elektron dari atom lain agar kulit valensinya penuh, dan setelah menangkap elektron, atom menjadi ion bermuatan negatif (Anion).

Contoh :  $_{8}\text{O} : 2\ 6$

Oksigen menangkap 2 elektron

Konfigurasi elektronnya menjadi  $_{8}\text{O}^{2-} = 2, 8$

Reaksi  $: \text{O} + 2e^- \rightarrow \text{O}^{2-}$

Konfigurasi elektron : (2 6) (2 8)



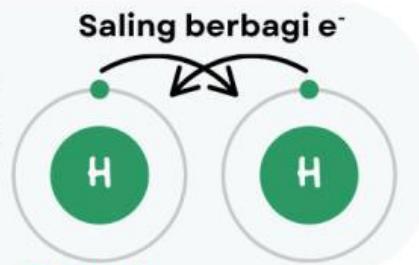
Gambar 2. atom O menangkap 2 elektron untuk mencapai kestabilan

### 3. Menggunakan pasangan elektron bersama

Atom mencapai kestabilan dengan berbagi pasangan elektron bersama, sehingga kulit valensinya penuh (stabil).

Contoh:  $\text{H}_2$

Dua atom hidrogen berbagi 1 elektron agar masing-masing atom hidrogen memiliki 2 elektron dikulit valensi  $\rightarrow$  terbentuk  $\text{H}_2$



Gambar 2. Atom H berbagi elektron untuk stabil



## Lambang Lewis

Lambang Lewis diperkenalkan oleh **Gilbert Newton Lewis** untuk menjelaskan penyusunan elektron valensi suatu atom. Lambang Lewis digambarkan sebagai tanda titik (●) atau silang (×) untuk menggambarkan jumlah elektron valensi.

Contoh:  ${}_{\text{1}}\text{H}$

Konfigurasi elektron = 1  $\rightarrow$

### 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. Disajikan beberapa atom beserta konfigurasi elektron, aturan kestabilan, dan lambang Lewisnya. Pasangkanlah pernyataan dengan jawaban yang sesuai dengan cara menarik garis!

Simbol Lewis Oksigen (O)



Neon

Atom dengan konfigurasi elektron 2,8



Stabil dengan aturan duplet



Helium

Atom dengan konfigurasi elektron 2,6



Oksigen

3. Bandingkan kestabilan elektron dalam  $O_2$  dengan neon. Mana yang lebih “stabil secara energi” dan mengapa?

A large, irregular dashed orange oval shape occupies the upper left portion of the page, intended for students to write their answer to question 3.

4. Bandingkan helium dan neon dari segi kestabilan elektron. Mengapa kedua gas mulia ini jarang bereaksi, padahal jumlah elektron mereka berbeda.

A large, irregular dashed orange oval shape occupies the lower left portion of the page, intended for students to write their answer to question 4.

5. Lengkapilah tabel berikut dengan keterangan jumlah elektron terluar dan kestabilannya!

Atom	Jumlah Elektron Valensi	Stabil/ Tidak Stabil	Alasan
Ne	....	....	....
O	....	....	....
He	....	....	....

- 6. Isilah konfigurasi elektron masing-masing unsur dan tarik lambang Lewis yang benar kedalam kolom



Unsur	Konfigurasi Elektron	Lambang Lewis
Neon	....	.....
Oksigen	....	....
Helium	....	....

### 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 ke halaman utama

