

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

Nama Siswa :
Kelas :
Pelajaran : KIMIA
Materi Pokok : Ikatan Kimia
Sub Mater : Kestabilan Unsur, Struktur Lewis

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	1. Menjelaskan kecenderungan suatu atom untuk mencapai kestabilan berdasarkan konfigurasi elektron. 2. Menganalisis hubungan antara susunan electron valensi dengan struktur lewis 3. Menuliskan struktur lewis
Tujuan Pembelajaran	
1. Melalui pertanyaan terbimbing pada LKPD peserta didik dapat Menjelaskan kecenderungan suatu atom untuk mencapai kestabilan berdasarkan konfigurasi elektron dengan tepat dan bertanggung jawab 2. Melalui diskusi dan menggali informasi peserda didik dapat menjelaskan hubungan antara susunan electron valensi dengan struktur lewis secara tepat dan bertanggungjawab 3. Melalui diskusi dan menggali informasi Peserta didik dapat menuliskan struktur lewis	

ORIENTASI

Fase 1 (Orientasi Siswa Terhadap Masalah)

Perhatikan Gambar berikut dengan cermat!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Fase 2 (Mengorganisasi Siswa untuk Belajar)

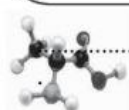
Silahkan bedakan gambar representasi molekul yang ada pada gambar diatas

Fase 3 (Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok)

- 1) Mengapa gambar 2,3,4 unsur harus bergabung dengan unsur lain untuk membentuk senyawa sedangkan gambar 1 unsur berdiri sendiri tanpa harus bergabung dengan unsur lain?

- 2) Mengapa gas mulia tidak perlu bergabung dengan unsur lain!

- 3) Bagaimana cara unsur-unsur tersebut bergabung dengan unsur lainnya untuk membentuk senyawa?



A. Kestabilan Unsur-Unsur Kimia di Alam



Pernahkan kalian menjumpai senyawa dari gas mulia?

Fakta-fakta yang terdapat di alam mengenai ikatan kimia telah diteliti ilmuwan salah satunya oleh Gilbert Newton Lewis pada tahun 1916

Fakta-fakta tersebut diantaranya:

Berbeda dengan unsur-unsur pada umumnya ternyata di alam ini gas mulia(He, Ne, Ar, Xe dan Rn) sukar membentuk senyawa karena gas mulia memiliki susunan elektron yang stabil sehingga disebut inert

Fakta selanjutnya ternyata atom itu selalu ingin memiliki susunan elektron stabil



Bagaimana susunan elektron yang stabil?

Untuk dapat menjawabnya pertanyaan diatas pelajari tabel berikut!

ATURAN OKTET



Perhatikan Tabel Struktur Elektron Gas Mulia di bawah ini!

Unsur Gas Mulia	Lambang	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron						Elektron Valensi
			K	L	M	N	O	P	
Helium	He	2	2						2
Neon	Ne	10	2	8					8
Argon	Ar	18	2	8	8				8
Kripton	Kr	36	2	8	18	8			8
Xenon	Xe	54	2	8	18	18	8		8
Radon	Rn	86	2	8	18	32	18	8	8

Fase 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)

Bagaimana susunan elektron yang stabil?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bagaimana kestabilan atom yang lain?



Seperti yang terdapat di alam, Atom yang tidak mempunyai elektron valensi penuh belum stabil. Setiap atom mempunyai kecenderungan untuk memiliki susunan elektron yang stabil seperti gas mulia.

Fase 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)

Bagaimana cara atom lain untuk mencapai kestabilan?

Untuk dapat menjawabnya lengkapi tabel dibawah ini!

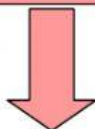


Lengkapi tabel dibawah ini!

Lambang Atom	Jumlah Elektron pada Kulit						Jumlah elektron		Gas mulia yang sesuai
	K	L	M	N	O	P	Dilepas	diterima	
${}_3\text{Li}$	2	1					.....	.....	.....
${}_{12}\text{Mg}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	10Ne
${}_{16}\text{S}$	2	8	6				.....	.....	.....
${}_{35}\text{Br}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
${}_{37}\text{Rb}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	36Kr

Kecenderungan unsur-unsur menjadikan konfigurasi elektronnya sama seperti gas mulia terdekat

Kecenderungan ini disebut



Aturan Oktet

Bagaimana Aturan Duplet dan Oktet berdasarkan kegiatan yang kalian kerjakan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. STRUKTUR LEWIS

Lambang lewis

Pada saat atom-atom membentuk ikatan, hanya elektron-elektron pada kulit terluar yang berperan yaitu elektron valensi. Elektron valensi dapat digambarkan dengan struktur Lewis atau gambar titik elektron.

Contoh

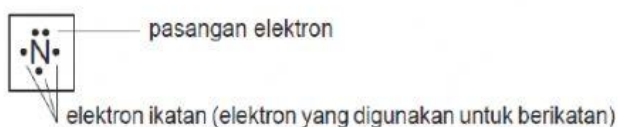
Nitrogen memiliki

konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^3$

Elektron valensi nitrogen adalah 5.

Struktur Lewisnya

digambarkan:



Cotoh lainnya terdapat pada tabel berikut!

Tabel 2.2 Struktur Lewis, pasangan elektron, dan elektron ikatan beberapa atom

Golongan	Unsur	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi	Struktur Lewis	Pasangan Elektron	Elektron Ikatan
IV	C	2.4	4	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{C}}}\cdot$	0	4
V	N	2.5	5	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{N}}}}\cdot$	1	3
VI	O	2.6	6	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{O}}}}}\cdot$	2	2
VII	F	2.7	7	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}}}}}\cdot$	3	1
VIII	Ne	2.8	8	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{Ne}}}}}}}\cdot$	4	0

Sumber: Ebbing, General Chemistry

Lengkapilah lambang lewis dari unsur-unsur golongan utama pada periode 2
adalah:

Simbol Lewis untuk unsur-unsur Golongan A							He
H							
Li	Be	B	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{C}}}\cdot$	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{N}}}\cdot$	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{O}}}\cdot$	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{F}}}\cdot$	$\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{Ne}}}\cdot$



Bagaimana langkah-langkah dalam menggambarkan struktur Lewis adalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Latihan

Lengkapilah tabel berikut untuk mengasah kemampuan kalian dalam menuliskan struktur lewis!

No	Atom	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi	Struktur Lewis
1	${}_3\text{Li}$	$1s^2 2s^1$	1	Li
2	${}_4\text{Be}$	.....	.....	.....
3	${}_6\text{C}$	.....	.....	.....
4	${}_8\text{O}$	.....	.....	.....
5	${}_{16}\text{S}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	6	S
6	${}_9\text{F}$	.....	.....	.....
7	${}_{11}\text{Na}$	.....	.....	.....
8	${}_{12}\text{Mg}$	.....	.....	.....
9	${}_{13}\text{Al}$	.....	.....	.....
10	${}_{17}\text{Cl}$	.....	.....	.....

Kesimpulan apa yang kalian dapatkan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....