LKPD

KESTABILAN ATOM

IKATAN ION

SMA KELAS XI

Disusun Oleh : Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

KESTABILAN ATOM DAN IKATAN ION

MEMPELAJARI SIFAT, STRUKTUR IKATAN KIMIA DAN INTERAKSI PARTIKEL DALAM MEMBENTUK BERBAGAI SENYAWA TERMASUK PENGOLAHAN DAN PENERAPANNYA DALAM KESEHARIAN

Nama : _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Pernahkah kamu melihat garam dapur? Pasti pernah kan ya. Bahkan garam dapur sudah menjadi sahabat karib yang selalu dibutuhkan saat kita memasak makanan. Tentu akan terasa ada yang kurang jika pada masakan tidak ditambahkan garam dapur. Seperti sebuah istilah, "bagaikan sayur tanpa garam".

Jika garam dapur begitu akrab dalam keseharian kita, tahukah kamu apa saja unsur penyusunnya? Yups, Natrium Klorida atau Sodium Klorida yang bisa ditulis NaCl, berupa kristal putih tersusun dari unsur logam Natrium (Na) dengan gas klorin(Cl_2). Logam natrium adalah salah satu logam yang sangat reaktif sehingga harus disimpan di dalam minyak tanah agar tidak bereaksi dengan udara terbuka. Pertanyaannya, bagaimanakah natrium yang reaktif bisa bersenyawa dengan gas klorin yang beracun membentuk senyawa garam yang malah sangat aman untuk kita konsumsi? **Ternyata ada transaksi elektron lho pada saat natrium dan klorida berikatan, dan mereka bisa berikatan karena punya satu tujuan yang sama, apakah itu?**

Kamu tentu juga pernah melihat balon udara atau lampu neon kan? Tahukah kamu apa yang terdapat didalamnya? Balon udara berisi gas helium (He) dan lampu neon sepertinya namanya berisi gas neon (Ne). Apakah kesamaannya? Ternyata helium dan neon sama-sama tidak berikatan dengan unsur lain, atau disebut unsur bebas.

Faktanya, **selain gas mulia, hampir semua unsur yang ada di alam terdapat sebagai senyawa**. Artinya unsur tersebut berikatan dengan unsur yang lain dan tidak berdiri sendiri. **Mengapa bisa demikian?**

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan Informasi

Tarik garis untuk mencocokkan pernyataan berikut terkait kestabilan atom!

Tujuan dari atom atom berikatan	OKTET
Atom akan stabil jika memiliki 8 elektron valensi	DUPLET
Atom akan stabil jika memiliki 2 elektron Valensi	GAS MULIA
Atom yang sudah stabil tanpa perlu berikatan	KESTABILAN

Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd-SMAN 2 Batang Cenaku

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Melakukan Penyelidikan

Silahkan lengkapi tabel dibawah ini dengan menarik jawaban yang benar kedalam table yang sudah disediakan!

Unsur	Konfigurasi elektron	Elektron Valensi	Melepas/menerima elektron	Konfigurasi electron baru	Lambang Ion
$_{10}Ne$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	8	-	-	-
$_{11}Na$				$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	Na^+
$_{12}Mg$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$		Melepas 2e		
$_{13}Al$		3		$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	
$_{8}O$				$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	O^{2-}
$_{9}F$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$			$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	
$_{17}Cl$		7	Menerima 1e		

Silahkan pilih jawaban dibawah dan taruh pada tempat yang tepat!

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ | Al^{3+} | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

2 | 5 | 6 | Melepas 3e | 1 | Cl^-

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ | 7 | $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ | F^- | Melepas 1e

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ | Menerima 1e | Mg^{2+} | $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ | Menerima 2e

Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd-SMAN 2 Batang Cenaku

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Kunci

- Unsur yang memiliki elektron valensi kurang dari 4 memiliki **energi ionisasi yang rendah**, sehingga akan cenderung untuk .....dan membentuk ion..... atau.....
- Unsur yang memiliki elektron valensi lebih dari 4 memiliki **afinitas elektron yang besar**, sehingga akan cenderung untuk .....dan membentuk ion .....atau .....
- Unsur yang melepas eketron atau menerima elekron, jumlah electron valensinya akan menyerupai elektron valensi.....

Mengolah Informasi/Mengembangkan hasil karya

Bagaimana cara atom Na dan Cl berikatan agar mencapai kestabilan?

$_{11}Na$ $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^1$	→	Na^+ $1s^2\,2s^2\,2p^6$	+	**1 e**	
$_{17}Cl$ $1s^2\,2s^2\,2p^6\,s^2 3p^5$	+	**1 e⁻**	→	Cl^- $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2 3p^6$	
Na^+	+	Cl^-	→	$Na^+ . Cl^-$	→ NaCℓ

Pertanyaan Kunci

- NaCl atau garam dapur terbentuk karena adanya transaksi eletron diantara mereka, yaitu berupa..... elektron
- Untuk mencapai kestabilan, atom Na.....elektron sebanyak....., sehingga membentuk ion.....
- Untuk mencapai kestabilan, atom Cl.....elektron sebanyak ....., Sehingga membentuk ion.....
- Ketika ion Na+ dan ion Cl- terbentuk, akan terjadi gaya....., Sehingga ion Na+ dan Cl- akan saling tarik menarik membentuk ikatan.....

Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd-SMAN 2 Batang Cenaku

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Yuk Kita Coba

Gambarkan proses terjadinya ikatan ion antara unsur-unsur berikut!

1. **$_{12}Mg$ dengan $_{8}O$**

   Penyelesaian:

   $_{12}Mg$ → ..... + ...

   ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$) ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6$)

   $_{8}O$ + ... → .....

   ($1s^2\ 2s^2\ 2p^4$) ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6$)

   ..... + ... → .....

Jadi rumus kimianya: .....

2. **$_{20}Ca$ dengan $_{17}Cl$**

   Penyelesaian:

   $_{20}Ca$ → ..... + ...

   ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$) ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$)

   $_{17}Cl$ + ... → .....

   ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$) ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$)

   ..... + ... → .....

Jadi rumus kimianya: .....

Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd-SMAN 2 Batang Cenaku

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis Pemecahan Masalah

- Unsur-unsur golongan gas mulia, memiliki elektron valensi dua atau delapan yang memenuhi aturan duplet dan oktet membuat mereka lebih ..... , sehingga bisa ditemukan di alam dalam bentuk ..... tanpa perlu lagi berikatan dengan unsur lain.
- Unsur-unsur selain gas mulia akan mencapai..... dengan meniru konfigurasi elektron gas mulia dengan cara ..... atau .....
- Unsur-unsur logam, biasanya memiliki energi..... yang rendah, sehingga akan cenderung .....membentuk.....
- Unsur-unsur non logam, memiliki ..... yang besar sehingga akan cenderung .....membentuk.....
- Ketika kation dari unsur logam dan anion dari unsur non logam berdekatan, akan terjadi.....sehingga kation dan anion akan berikatan membentuk ikatan.....
- Ikatan ion hanya terjadi antara unsur..... dengan unsur.....
- Contoh senyawa dengan ikatan ion adalah...(centang jawaban yang benar)

$MgCl_2$	$ZnCl_2$	$AgCl$	KCl	$CaCl_2$
Na_2O	$AlCl_3$	NH_3	H_2O	NaF
$CaCl_2$	$NaCl$	KBr	Cl_2	CO_2
H_3PO_4	HNO_3	H_2SO_4	$KMNO_4$	Al_2O_3

Siti Imroatus Sa'adah, S.Pd, Gr, M.Pd-SMAN 2 Batang Cenaku

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Kemdikbud. (2021). "Pembelajaran Kimia: Kestabilan Atom dan Ikatan Ion." Diakses dari https://www.kemdikbud.go.id

Marthen Kanginan. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI* (Kurikulum 2013). Jakarta: Erlangga.

Purba, M. (2006). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI* (Edisi Kedua). Jakarta: Erlangga.

Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar: Prinsip dan Aplikasi Modern* (Edisi Ketiga). Jakarta: Erlangga.

Tim Penulis Kemdikbud. (2016). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013* (Revisi 2016). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS