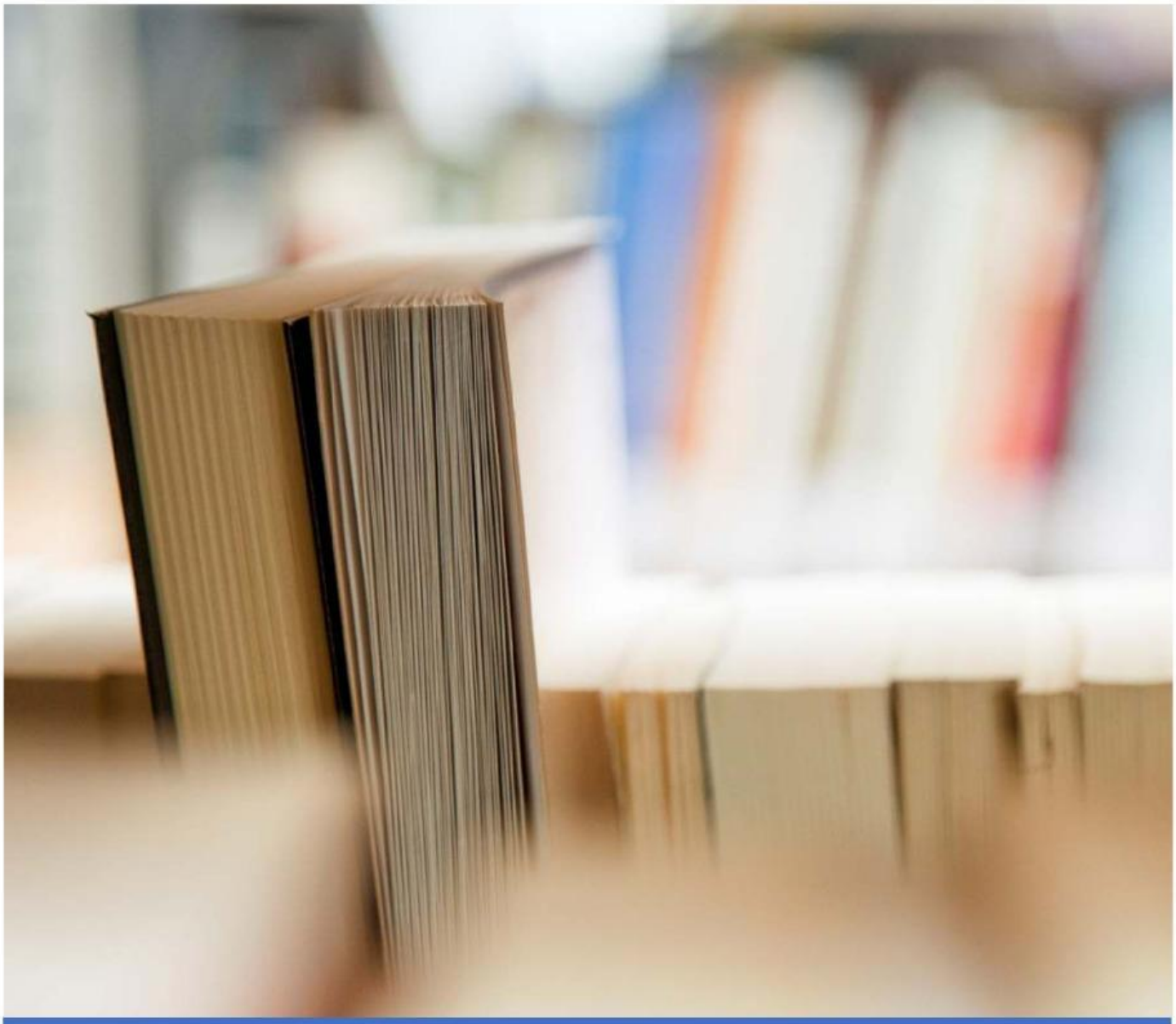


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) STRUKTUR ATOM

Pada bagian ini kita akan mempelajari tentang sejarah penemuan partikel penyusun atom (elektron, proton dan neutron), nomor atom dan nomor massa, notasi atom dan ion, isotop, isoton, isobar dan isoelektron

Yuliadi.unk67@hotmail.com

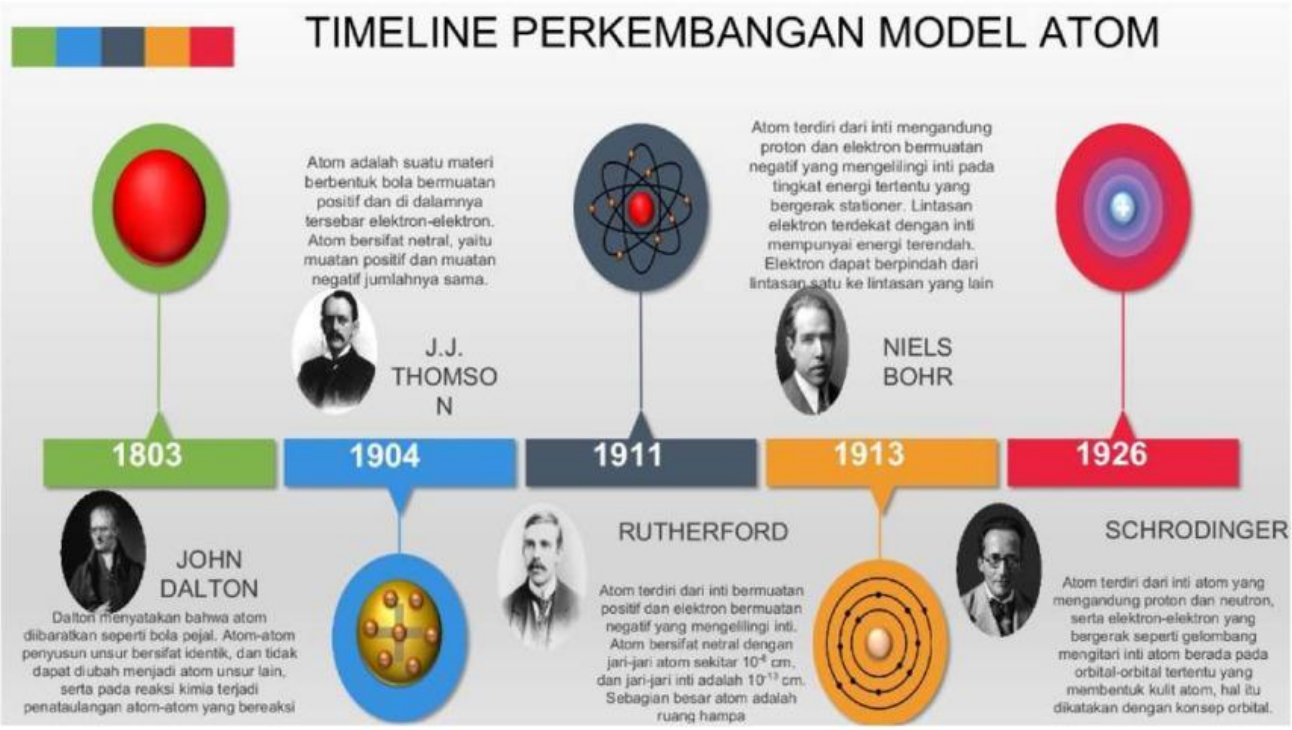
LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengkaji literatur partikel dasar penyusun atom, nomor atom dan nomor massa melalui video, membaca bahan ajar yang diberikan, browsing internet, menjawab e_LKPD serta berdiskusi melalui platform digital, diharapkan peserta didik:

1. Dapat mendeskripsikan partikel dasar penyusun atom dengan benar.
2. Dapat mendeskripsikan nomor atom dan nomor massa dengan benar.
3. Dapat menganalisis jumlah elektron, proton dan neutron dari atom netral atau ion berdasarkan notasi atomnya dengan tepat.
4. Dapat menentukan notasi atom jika diketahui jumlah elektron atau proton dan neutronnya dengan benar.
5. Dapat mengkomunikasikan hasil diskusi partikel dasar penyusun atom, nomor atom dan nomor massa dengan benar.

AMATI TIMELINE PERKEMBANGAN MODEL ATOM BERIKUT!



Setelah mempelajari tentang perkembangan model atom, apakah yang kalian bayangkan tentang struktur dari sebuah atom?
Apa sajakah partikel-partikel yang menyusun atom dan bagaimana susunannya?
Bagaimana atom-atom bereaksi membentuk senyawa?

LIVEWORKSHEETS

Atom tersusun dari partikel-partikel dasar penyusun atom yaitu proton, electron dan neutron. Proton dan neutron terletak didalam inti atom sedangkan electron berada dalam ruang seputar inti atom. Penemuan electron dan proton merupakan salah satu factor yang merangsang para ilmuan untuk mengembangkan teori atom. Electron mempunyai andil yang besar dalam reaksi kimia.

BUKALAH LINK TAUTAN VIDEO DI BAWAH INI!

https://www.youtube.com/watch?v=4eLnxMskvMQ

Setelah menyimak video di atas dan mengkaji literatur tentang struktur atom, jawablah pertanyaan di bawah ini

A. Struktur atom

1. Perkembangan model atom tidak terlepas dari penemuan partikel-partikel dasar penyusun atom. Sebutkan partikel dasar yang menyusun sebuah atom!

   .....
   .....
   .....

2. **Lengkapi table berikut!**

Partikel	Lambang	Penemu (Tahun)	Muatan (unit)	Massa (Sma)
Proton				
Elektron				
Neutron				

B. Mari Membuat Atom

Pada Kegiatan berikut ini kita akan coba membuat notasi dari suatu atom. Pada kegiatan ini kita akan mengidentifikasi Nomor Atom (Z), Nomor Massa (A), Notasi Atom dan Ion.

Lakukan Langkah Kerja Berikut ini

1. Bukalah link di bawah ini

   https://phet.colorado.edu/en/simulations/build-an-atom

2. Klik bagian yang "buat atom"
3. Klik proton lalu tarik ke atom ulangi sehingga jumlah proton sesuai yang diminta
4. Klik neutron lalu tarik ke atom ulangi sehingga jumlah proton sesuai yang diminta
5. Klik electron lalu tarik ke atom ulangi sehingga jumlah proton sesuai yang diminta
6. Catat lambang dan nama atom.

LIVEWORKSHEETS

Tugas :

Cobakan pada aplikasi sesuai langkah di atas

1. Jumlah proton = 2
   Jumlah neutron = 4
   Jumlah electron = 2
   Nama Atom = …….
   Notasi Atom =…….
   Nomor atom =…….
   Nomor massa =……..

2. Jumlah proton = 5
   Jumlah neutron = 6
   Jumlah Elektron = 5
   Nama Atom = …….
   Notasi Atom =…….
   Nomor atom =…….
   Nomor massa =……..

3. Jumlah proton = 4
   Jumlah neutron = 4
   Jumlah electron = 2
   Nama Atom = …….
   Lambang = …….
   Nomor atom = …….
   Nomor massa = ……..

4. Jumlah proton = 7
   Jumlah neutron = 7
   Jumlah electron = 10
   Nama Atom = …….
   Lambang = …….
   Nomor atom = …….
   Nomor massa = ……..

C. Nomor Atom, Nomor Massa dan Ion

1. Baca dan pahami buku atau literatur untuk mencari tahu tentang struktur atom dan untuk menyelesaikan soal-soal berikut!
2. Perhatikan dan pelajari Tabel Berikut!

Unsur/ion	Lambang unsur/ion	Nomor atom	Jumlah proton	Jumlah elektron
Hidrogen	H	1	1	1
Helium	He	2	2	2
Litium	Li	3	3	3
Berilium	Be	4	4	4
Ion Fluorin	F^-	9	9	10
Ion Natrium	Na^+	11	11	10

a. Bagaimanakah jumlah proton pada masing-masing unsur atau ion pada data diatas!
……..……
……

b. Amati nomor atom dan jumlah proton pada unsur-unsur atau ion pada table diatas. Menurut kalian apa yang dimaksud dengan nomor atom suatu unsur?
……
……

c. Jika atom bersifat netral, maka bagaimanakah jumlah proton dan electron dalam suatu atom?
……
……

LIVEWORKSHEETS

3. Perhatikan juga table berikut!

Unsur/ion	Jumlah proton	Jumlah elektron	Jumlah neutron	Nomor massa
He	2	2	2	4
Ca	20	20	20	40
Cl	17	17	18	35
S^{2-}	16	18	16	32
Al^{3+}	13	10	14	27

a. Menurut kalian partikel apa saja yang menentukan nomor massa suatu unsur?

.....

.....

b. Bagaimana cara menentukan nomor massa suatu atom?

.....

.....

4. Berdasarkan informasi yang kalian peroleh, apa yang membuat suatu atom berbeda dengan atom lainnya?

.....

.....

D. Notasi Atom

Partikel subatomik penyusun atom terdiri dari proton, elektron, dan neutron dengan kombinasi tertentu akan membentuk suatu unsur dengan notasi berikut:

$^{A}_{Z}X$

A : Nomor massa
Z : Nomor atom
X : Lambang unsur

Nomor atom (Z)

Nomor atom (Z) merupakan jumlah proton (muatan positif) atau jumah elektron dalam atom. Karena atom bersifat netral maka jumlah proton = jumlah elektronnya.
Sehingga untuk atom netral (tidak bermuatan) nomor atom juga menunjukkan jumlah elektronnya, dan nantinya merupakan hal yang menentukan sifat suatu unsur.

Nomor Massa (A)

Nomor massa (A) menyatakan banyaknya proton dan neutron yang menyusun inti atom suatu unsur.
Nomor Massa (A) = Jumlah Proton + Jumlah Neutron.

Lambang/ Notasi Atom (X)

Lambang atom (X) merupakan susunan partikel proton, elektron dan neutron dalam suatu atom netral, contohnya Oksigen lambang atomnya (O).

Dengan Demikian Untuk Atom Netral:

$^{A}_{Z}X \Leftrightarrow {}^{p+n}_{p}X$

A = p + n = nomor massa
Z = p = nomor atom
n = A – Z

LIVEWORKSHEETS

Untuk atom bermuatan listrik (ion) berlaku:

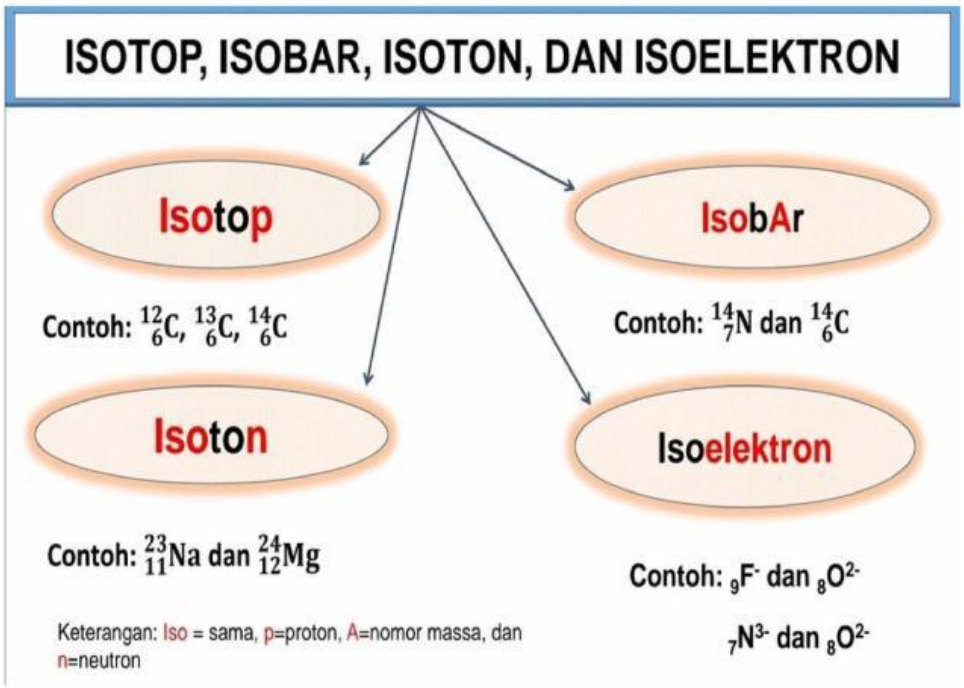
Notasi	Ion Positif $^{A}_{Z}X^{q+}$	Ion Negatif $^{A}_{Z}X^{r-}$
Jumlah proton (p) Jumlah neutron (n) Jumlah elektron (e)	$p = Z$ $n = A - Z$ $e = p - q$	$p = Z$ $n = A - Z$ $e = p + r$

Lengkapilah table berikut!

Unsur	Jumlah			Nomor Atom	Nomor Massa	Notasi
	Proton	Elektron	Neutron			
Kalium	**19**	**18**	**20**	……	…….	……
Kalsium	….	….	….	……	…….	$^{40}_{20}Ca$
Barium	**56**	**54**	**81**	……	…….	……
Belerang	….	….	….	……	…….	$^{32}_{16}S^{2-}$
Fosfor	**15**	**15**	**16**	……	…….	……
Oksigen	**8**	**10**	**8**	……	…….	……
Klorin	**17**	**18**	**18**	……	…….	……
Argon	**18**	**18**	**22**	……	…….	……
Alumunium	….	….	….	……	…….	$^{27}_{13}Al^{3+}$
Xenon	….	….	….	……	…….	$^{131}_{54}Xe$

1. Jika suatu atom kehilangan 1 elektron, bagaimana atom tersebut akan bermuatan? Dan bagaimanakah muatannya, jika suatu atom kelebihan electron (menerima atau menyerap electron dari luar)?
   ……
   ……
   ……
   ……
2. Tulislkan langkah-langkah menuliskan notasi suatu unsur!
   ……
   ……
   ……
   ……

LIVEWORKSHEETS



Lengkapi tabel berikut!

Isotop	Nama unsur	Nomor atom	Nomor massa	Jumlah neutron
$^{16}_{8}O$				
$^{17}_{8}O$				
$^{18}_{8}O$				

Berdasarkan data pada table diatas maka dapat disimpulkan, isotop adalah

……

……

Lengkapi tabel berikut!

Isoton	Nama unsur	Nomor atom	Nomor massa	Jumlah neutron
$^{14}_{7}N$				
$^{13}_{6}C$				

Berdasarkan data pada table diatas maka dapat disimpulkan, isoton adalah

……

……

Lengkapi tabel berikut!

Isobar	Nama unsur	Nomor atom	Nomor massa	Jumlah neutron
$^{13}_{5}B$				
$^{13}_{6}C$				

Berdasarkan data pada table diatas maka dapat disimpulkan, isobar adalah

……

……

LIVEWORKSHEETS

Lengkapi tabel berikut!

Isoelektron	Nama unsur	Nomor atom	Nomor massa	Jumlah neutron
${}^{14}_{7}N^{3-}$				
${}^{13}_{6}C^{3-}$				
${}^{19}_{37}K^{+}$				
${}^{17}_{35}Cl^{-}$				

Berdasarkan data pada table diatas maka dapat disimpulkan, isoelektron adalah

……

…….....

.....

LIVEWORKSHEETS