

KIMIA SEMESTER 1

MODEL ATOM BOHR



OLEH :
SUPRIHATIN, S.Pd



SMAN 1 MALANG

Jl. Tugu Utara No. 1 Malang 65111, Telp. (0341) 366454

Website : <http://www.sman1-mg.sch.id>

Email TU : tu_sman1malang@yahoo.com / Email : mitrekasatata@sman1-mg.sch.id

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) DIGITAL
MATA PELAJARAN : KIMIA**

NAMA :

NIS :

KELAS :

KOMPETENSI DASAR

- 3.1. Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Bohr dan Mekanika Gelombang
- 4.1. Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom

MATERI PEMBELAJARAN

Model atom Rutherford mengalami kelemahan. Ketika elektron bergerak mengelilingi inti atom dengan percepatan terus-menerus, akibat gaya elektrostatis terhadap inti atom yang bermuatan positif, maka jari-jari elektron akan mengecil dan akhirnya jatuh ke inti atom yang menyebabkan atom musnah. Tetapi pada kenyataannya atom itu tidak musnah. Jadi model atom Rutherford perlu disempurnakan.

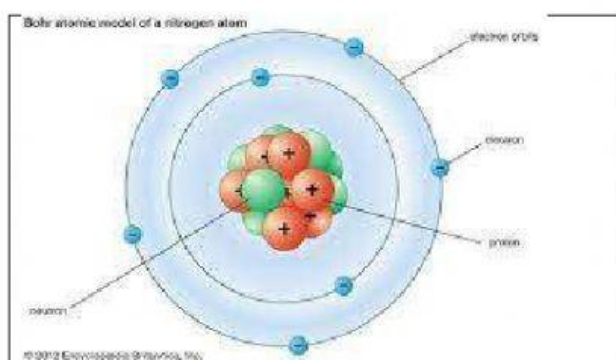
MODEL ATOM NEILS BOHR



Pada tahun 1913, seorang ilmuwan dari Denmark yang bernama **Neils Hendrik David Bohr** (1885-1962) menyempurnakan model atom Rutherford.

Model atom yang diajukan Bohr adalah sebagai berikut :

1. Elektron-elektron dalam atom hanya dapat melintasi lintasan-lintasan tertentu yang disebut kulit-kulit atau tingkat energi, yaitu lintasan di mana elektron berada pada keadaan **stationer**, artinya tidak memancarkan atau menyerap energi. Lintasan elektron ini disebut sebagai **orbit elektron**.
2. Kedudukan elektron dalam kulit-kulit, tingkat-tingkat energi dapat disamakan dengan kedudukan planet-planet pada tata surya. Planet-planet beredar mengelilingi matahari. Bedanya pada sistem tata surya, setiap lintasan (orbit) hanya ditempati 1 planet, sedangkan pada atom setiap lintasan (kulit) dapat ditempati lebih dari 1 elektron.



Dalam model atom Bohr ini dikenal istilah **konfigurasi elektron**, yaitu susunan elektron pada masing-masing kulit. Data yang digunakan untuk menuliskan konfigurasi elektron adalah nomor atom suatu unsur, di mana nomor atom unsur menyatakan jumlah elektron dalam atom unsur tersebut. Sedangkan elektron pada kulit terluar dikenal dengan sebutan **elektron valensi**. Susunan elektron valensi sangat menentukan sifat-sifat kimia suatu atom dan berperan penting dalam membentuk ikatan dengan atom lain.

Untuk menentukan konfigurasi elektron suatu unsur, ada beberapa hal yang harus selalu diingat, yaitu:

1. Dimulai dari lintasan yang terdekat dengan inti, masing-masing lintasan disebut :
 - kulit ke-1 (kulit K),
 - kulit ke-2 (kulit L),
 - kulit ke-3 (kulit M),
 - kulit ke-4 (kulit N), dan seterusnya.
2. Jumlah elektron maksimum (paling banyak) yang dapat menempati masing-masing kulit adalah:

$$2n^2$$

n = nomor kulit

- Kulit K dapat menampung maksimal 2 elektron.
- Kulit L dapat menampung maksimal 8 elektron.
- Kulit M dapat menampung maksimal 18 elektron, dan seterusnya.

3. Kulit yang paling luar hanya boleh mengandung maksimal 8 elektron.

Contoh

Tulislah konfigurasi elektron dari unsur-unsur berikut.

1. Litium dengan nomor atom 3
2. Fluor dengan nomor atom 9
3. kalsium dengan nomor atom 20
4. Arsen dengan nomor atom 33
5. Timah dengan nomor atom 50

Penyelesaian :

Unsur	Nomor atom	Konfigurasi Elektron					Elektron valensi
		K	L	M	N	O	
Litium	3	2	1				1
Fluor	9	2	7				7
Kalsium	20	2	8	8	2		2
Arsen	33	2	8	18	5		5
Timah	50	2	8	18	18	4	4

Latihan 1.1



1. Tulislah konfigurasi elektron, dan tentukan elektron valensi dari unsur-unsur berikut !

Unsur	Nomor atom	Konfigurasi Elektron					Elektron valensi
		K	L	M	N	C	
Natrium	11	...	...	...	...	...	...
Kalium	19	...	...	...	...	...	...
Belerang	16	...	...	...	...	...	...
Argon	18	...	...	...	...	...	...
Rubidium	37	...	...	...	...	...	...
Iodium	53	...	...	...	...	...	...

Unsur	Nomor atom	Konfigurasi Elektron					Elektron valensi
		K	L	M	N	C	
Timbal	82	...	...	...	...	...	...
Xenon	54	...	...	...	...	...	...
Germanium	32	...	...	...	...	...	...
Fransium	87	...	...	...	...	...	...

2. Unsur yang memiliki elektron valensi terbanyak yaitu unsur yang mempunyai nomor atom
 - A. 13
 - B. 15
 - C. 17
 - D. 19
 - E. 20

3. Elektron valensi pada kulit ke-3 adalah 3, maka nomor atom unsur tersebut adalah
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 8
 - E. 13

4. Sifat kimia suatu unsur ditentukan oleh jumlah
 - A. Elektron valensi
 - B. Elektron
 - C. Kulit
 - D. Nomor atom
 - E. Nomor massa

5. Konfigurasi yang tepat untuk unsur bernomor atom 38 yaitu
- A. 2 8 18 10
 - B. 2 8 18 8 2
 - C. 2 8 18 9 1
 - D. 2 8 8 18 2
 - E. 2 8 18 2 8
6. Konsep kulit atom dikemukakan oleh
- A. Dalton
 - B. Thomson
 - C. Rutherford
 - D. Neils Bohr
 - E. Maks Plank