

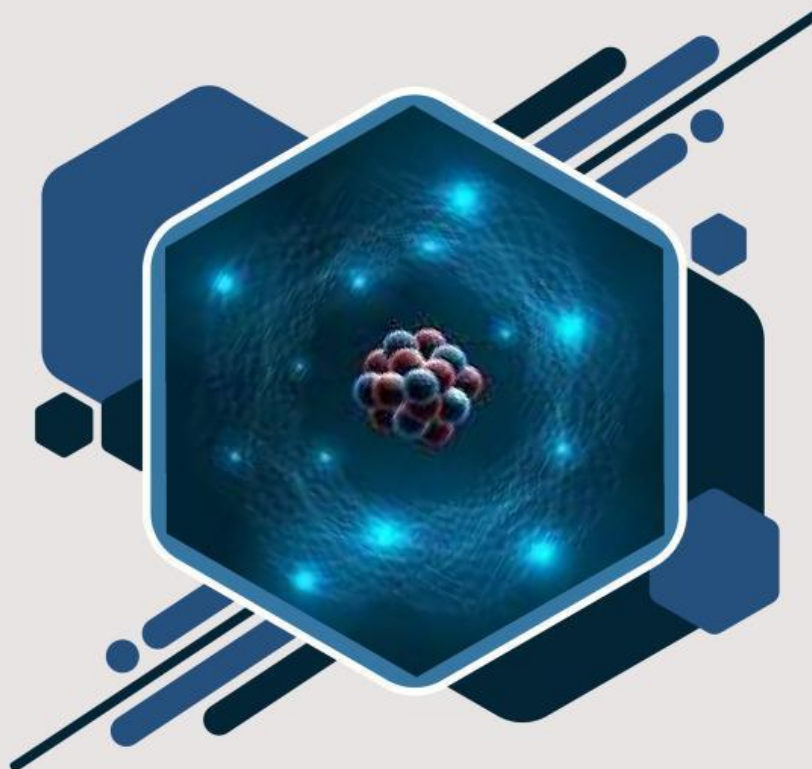
LKPD



**MERDEKA
BELAJAR**

TEORI ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR

MATA PELAJARAN KIMIA FASE E KELAS 10 SMA



NAMA KELOMPOK :
KELAS :

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI :

PARAF GURU :



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik dapat memahami konsep teori atom dan sistem periodik unsur. Peserta didik dapat menganalisis materi atom, matematika kuantum, dan bilangan kuantum, menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik, menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur dengan tepat, dan menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan elektronegativitas).



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menganalisis materi atom, matematika kuantum dan bilangan kuantum
2. Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik
3. Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur dengan tepat
4. Menganalisis sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron dan elektronegativitas)



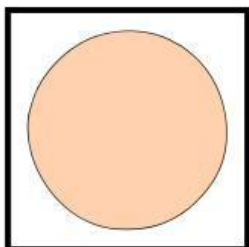
PETUNJUK PENGISIAN

1. Berdoa'lah sebelum mengisi lembar kerja peserta didik
2. Bacalah dengan cermat petunjuk pengisian
3. Isilah jawaban sesuai dengan kolom yang telah tersedia
4. Simaklah penjelasan guru mengenai materi terkait. Anda juga dapat menggunakan sumber lain sebagai pedoman atau referensi sumber belajar
5. Tanyakan pada guru apabila terdapat kendala atau terdapat hal – hal yang kurang dipahami

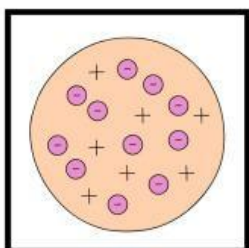


Kegiatan 1

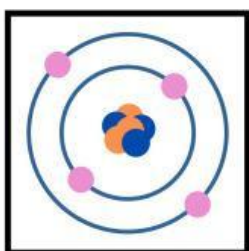
Untuk mengasah ingatan kalian, coba sambungkanlah atom dengan penemunya!



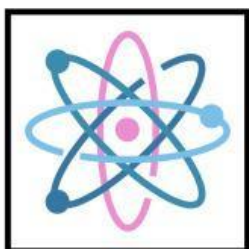
Rutherford



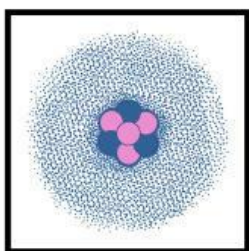
J.J Thomson



Schrödinger



Niels Bohr



John Dalton

Mari diskusi bersama!



Kalian pernah ga sih?

Memperhatikan bilah dari kipas angin dalam keadaan menyala?

Apakah pada saat kipas angin dalam posisi mati, kalian dapat menentukan posisi dari setiap bilah pada kipas angin? pun sebaliknya?

1. Amatilah dengan bersama bilah-bilah pada kipas angin yang sedang berputar cepat. Jika bilah-bilah tersebut diibaratkan dengan elektron yang berputar mengelilingi inti atom dalam kecepatan tinggi, apa yang akan terjadi?

.....

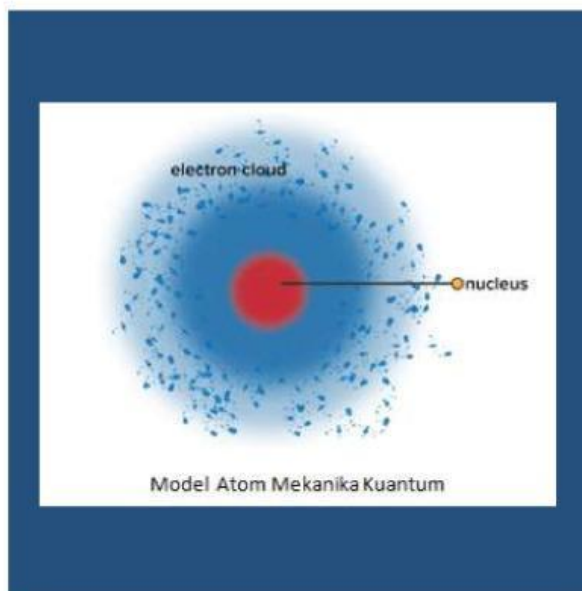
.....

.....

.....

Diskusikanlah!

2. Jelaskan secara singkat teori atom modern berdasarkan pada teori mekanika kuantum menurut para ahli!



3. Bagaimanakah kalian menjelaskan gambar disamping?

Belajar bilangan kuantum bersama-sama!

Untuk setiap konfigurasi elektron di bawah ini, tentukan bilangan kuantum utama (n), azimut (l), magnetik (m_l), dan spin (m_s).

Elektron dalam orbital 2p

Bilangan Kuantum Utama (n):

Bilangan Kuantum Azimut (l):

Bilangan Kuantum Magnetik (m_l):

Bilangan Kuantum Spin (m_s):

Elektron dalam orbital 3d

Bilangan Kuantum Utama (n):

Bilangan Kuantum Azimut (l):

Bilangan Kuantum Magnetik (m_l):

Bilangan Kuantum Spin (m_s):

Belajar bilangan kuantum bersama-sama!

Berdasarkan bilangan kuantum yang telah ditentukan diatas, diskusikan dengan teman kelompokmu :

- Apa arti dari masing-masing bilangan kuantum dalam mengidentifikasi posisi dan energi elektron?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Bagaimana hubungan antara bilangan kuantum dengan konfigurasi elektron dalam atom?

.....

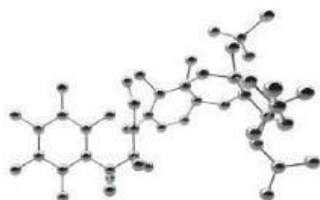
.....

.....

.....

.....

.....



Konfigurasi Elektron

Tentukan bilangan kuantum dari elektron terakhir (elektron valensi) untuk unsur berikut:

Natrium (Na, nomor atom 11)

Konfigurasi Elektron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Tentukan bilangan kuantum elektron terakhir :

n



...

l



...

m_l

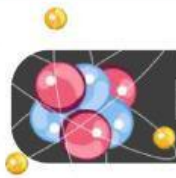


...

m_s



...



Kegiatan 2

Sistem Periodik Unsur

The Periodic Table of the Elements

1 IA 1A																	18 VIIIA 8A	
1 H Hydrogen 1.008	2 He Helium 4.003																	10 Ne Neon 20.180
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180	
11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305											13 Al Aluminum 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.065	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948	
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80	
37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.91	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.87	48 Cd Cadmium 112.41	49 In Indium 114.82	50 Sn Tin 118.71	51 Sb Antimony 121.76	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.91	54 Xe Xenon 131.29	
55 Cs Cesium 132.91	56 Ba Barium 137.33	57 La Lanthanum 138.91	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.91	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium 145	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.96	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93	70 Yb Ytterbium 173.05	71 Lu Lutetium 174.97	72 Hf Hafnium 178.49	
87 Fr Francium [223]	88 Ra Radium [226]	89 Ac Actinium [227]	90 Th Thorium [232]	91 Pa Protactinium [231]	92 U Uranium [238]	93 Np Neptunium [237]	94 Pu Plutonium [244]	95 Am Americium [243]	96 Cm Curium [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [259]	103 Lr Lawrencium [262]	104 Rf Rutherfordium [261]	
105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [266]	107 Bh Bohrium [264]	108 Hs Hassium [277]	109 Mt Meitnerium [268]	110 Ds Darmstadtium [271]	111 Rg Roentgenium [272]	112 Cn Copernicium [285]	113 Nh Nihonium [284]	114 Fl Flerovium [289]	115 Uup Ununseptium [293]	116 Lv Livermorium [293]	117 Uus Ununseptium [294]	118 Uuo Ununoctium [294]					

Atomic number

1

Atomic symbol

H

Element name

Hydrogen

Atomic weight

1.008

Electronegativity

2.20

Ionization energy

1312.0

alkali metals

alkaline earth metals

transition metals

lanthanoids

actinoids

metalloids

nonmetals

halogens

noble gases

Bagaimana pernyataan menurut John Newlands terkait pengelompokkan unsur ?

Jelaskan sifat-sifat periodik unsur !

sifat-sifat unsur

1. Berdasarkan letak unsur dalam tabel periodik, jelaskan sifat-sifat kimia dan fisika dari unsur berikut:

Litium (Li, $Z = 3$)

- Tentukan letak dalam tabel periodik :

.....

Golongan

.....

Periode

- Sebutkan sifat kimia dan fisika unsur Litium :

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

2. Mengapa unsur-unsur dalam satu golongan memiliki sifat kimia yang mirip?

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



KESIMPULAN

Simpulkan bersama teman sekelompokmu tentang materi ini!

