



LKPD

Berbasis Inkuiri Terbimbing

Sistem Periodik Unsur

Kelas X Semester 1



Nama : _____

Kelas : _____

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan e-LKPD ini peserta didik diharapkan mampu :

1. Menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur
2. Mengidentifikasi unsur berdasarkan golongan dan periode
3. Menentukan sifat keperiodikan unsur
4. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam sistem periodik.

Orientasi

Pernahkah kalian melihat tabel periodik unsur di laboratorium kimia sekolah? Tabel periodik unsur adalah susunan sistematis dari unsur-unsur kimia. Mari simak gambar di bawah ini!

Periodic Table of the Elements

1 1IA 1A	2 IIA 2A											13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	18 VIIIA 8A
1 H Hydrogen 1.008																	2 He Helium 4.003
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	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 9	10 VIII 10	11 IB 1B	12 IIB 2B	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 47.867	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 72.631	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
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 98.907	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.906	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.711	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.905	54 Xe Xenon 131.294
55 Cs Cesium 132.905	56 Ba Barium 137.327	57-71 Lanthanide Series	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.222	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.967	80 Hg Mercury 200.592	81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89-103 Actinide Series	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (265)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Ds Darmstadtium (271)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Cn Copernicium (285)	113 Nh Nihonium (286)	114 Fl Flerovium (289)	115 Mc Moscovium (290)	116 Lv Livermorium (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganesson (294)
Lanthanide Series			57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.508	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967
Actinide Series			89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.083	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (260)

Perhatikan warna-warna yang berbeda pada tabel periodik di atas. Setiap warna menandakan kelompok unsur dengan karakteristik tertentu. Mari kita amati bersama :

1. Unsur-unsur yang terletak dalam satu golongan (kolom vertikal) memiliki sifat kimia yang mirip.
2. Unsur-unsur yang terletak dalam satu periode (baris horizontal) menunjukkan perubahan sifat yang teratur.

Klik di bawah ini untuk menambah pengetahuanmu!



Merumuskan Masalah

Berdasarkan orientasi yang telah dilakukan, rumuskan masalah yang ingin kalian selidiki terkait sistem periodik unsur!

1. Bagaimana perkembangan sistem periodik unsur dari masa ke masa?.....

.....
.....

2.

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

3.

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

4. (Pertanyaan tambahan apabila ada).....

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

Merumuskan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat, buatlah hipotesis (jawaban sementara) untuk masing-masing permasalahan!

Hipotesis untuk masalah 1 :

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

Hipotesis untuk masalah 2 :

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

Hipotesis untuk masalah 3 :

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

Hipotesis untuk masalah 4 :

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

Mengumpulkan Data

A. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

Lengkapi tabel perkembangan Sistem Periodik Unsur berikut ini :

Nama Sistem	Dasar Pengelompokan	Kelemahan
Triade Dobereiner		
Oktaf Newlands		
Sistem Periodik Mendeleev		
Sistem Periodik Modern (Moseley)		

B. Golongan dan Periode

Lengkapilah tabel berikut ini berdasarkan konfigurasi elektron unsur-unsur! Pilihlah salah satu jawaban yang sudah tersedia di setiap kotak.

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi	Golongan	Periode
H	1				
Na	11				
Mg	12				
Al	13				
Cl	17				
Ca	20				

C. Sifat Keperiodikan Unsur

1. Jari-Jari Atom

Amatilah tabel periodik unsur dan jawablah pertanyaan berikut ini :

- Bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?.....
.....
.....
- Bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?.....
.....
.....

2. Energi Ionisasi

- Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?.....
.....
.....
- Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?.....
.....
.....

3. Keelektronegatifan

- Bagaimana kecenderungan keelektronegatifan dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?

.....

.....

.....

.....

- Bagaimana kecenderungan keelektronegatifan dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?

.....

.....

.....

.....

4. Afinitas Elektron

- Bagaimana kecenderungan afinitas elektron dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?

.....

.....

.....

.....

- Bagaimana kecenderungan afinitas elektron dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?

.....

.....

.....

.....

C. Sifat Keperiodikan Unsur

1. Jari-Jari Atom

Amatilah tabel periodik unsur dan jawablah pertanyaan berikut ini :

- Bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?.....
.....
.....
- Bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?.....
.....
.....

2. Energi Ionisasi

- Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu golongan (dari atas ke bawah)?.....
.....
.....
- Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu periode (dari kiri ke kanan)?.....
.....
.....

Menguji Hipotesis

Analisislah data yang telah dikumpulkan untuk menguji hipotesis yang telah kalian rumuskan :

1. Analisis hipotesis tentang perkembangan sistem periodik unsur :

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

2. Analisis hipotesis tentang dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik modern :

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

3. Analisis hipotesis tentang hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur :

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

4. Analisis hipotesis tentang sifat keperiodikan unsur :

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

Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, buatlah kesimpulan untuk setiap rumusan masalah :

1. Perkembangan sistem periodik unsur
2. Dasar pengelompokan unsur dalam sistem periodik modern
3. Hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur
4. Sifat keperiodikan unsur

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

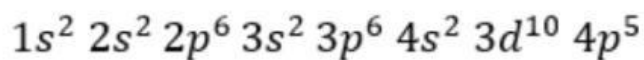
Evaluasi

Untuk menguji pemahaman kalian, kerjakan soal-soal berikut secara individu :

1. Jelaskan dengan singkat perkembangan sistem periodik unsur dari triade dobereiner hingga sistem periodik modern!
2. Tentukan letak (golongan dan periode) unsur-unsur berikut dalam sistem periodik berdasarkan konfigurasi elektronnya :

a) Unsur dengan nomor atom 19

b) Unsur dengan konfigurasi elektron



c) Unsur dengan konfigurasi elektron $[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^3$

3. Urutkan unsur-unsur berikut berdasarkan jari-jari atom dari terkecil hingga terbesar : Na, K, Li, Rb, Cs

4. Jelaskan hubungan antara konfigurasi elektron dengan sifat keperiodikan unsur!.....
.....
.....
.....