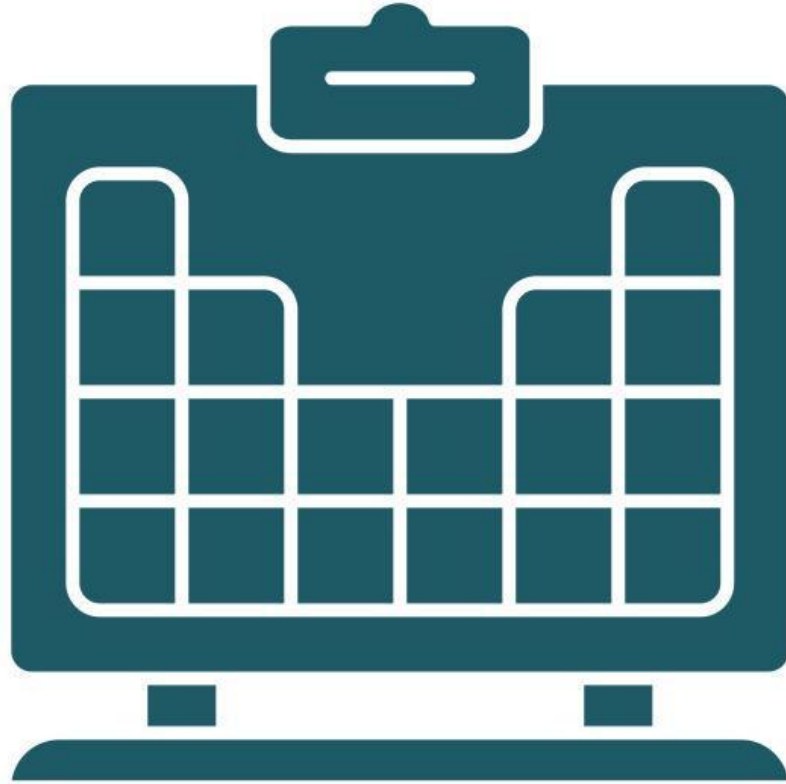


LKPD

Sistem Periodik Unsur



Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami tata letak dan pengelompokan sistem periodik unsur berbantuan jembatan keledai
2. Peserta didik mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdoa sebelum memulai pembelajaran
2. Tuliskan nama anggota kelompok
3. Baca dan pahami setiap perintah dengan seksama
4. Bacalah penguatan materi terkait sistem periodik unsur dan sifat keperiodikan
5. Diskusikan bersama kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKPD
6. Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang belum jelas.

SISTEM PERIODIK UNSUR

Pada abad ke sembilan belas Kimiawan mulai menyusun pengelompokan unsur berdasarkan kemiripan sifat dan massa atomnya. Mereka telah melakukan pengukuran massa atom dari sejumlah atom dengan teliti. Berikut ini perkembangan pengelompokan unsur-unsur yang pernah ditawarkan para peneliti



Robert Boyle

"unsur adalah suatu zat yang **tidak dapat lagi dibagi-bagi menjadi dua zat atau lebih** dengan cara kimia"



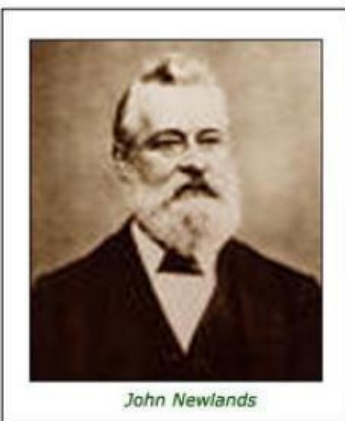
Lavoisier

Lavoisier pada tahun 1769 membagi unsur-unsur dalam **unsur logam dan non logam**.



Johan Wolfgang Dobereiner

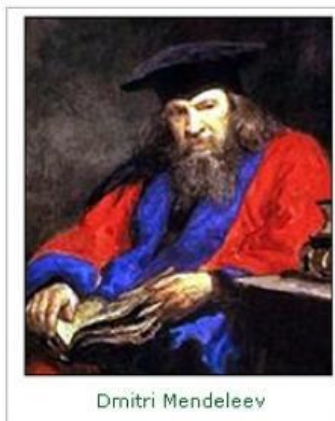
Dobereiner menemukan hubungan antara **sifat unsur dengan massa atom relatifnya**. Setiap kelompok terdiri atas tiga unsur, sehingga disebut **triade**.



John Newlands

John Newlands

Menurut Newlands, jika unsur-unsur diurutkan letaknya sesuai dengan kenaikan massa atom relatifnya, maka sifat unsur akan terulang pada tiap unsur kedelapan. **Keteraturan ini sesuai dengan pengulangan not lagu (oktaf) sehingga disebut Hukum Oktaf (law of octaves).**



Dmitri Mendeleev

Dmitri Ivanovich Mendeleev

Mendeleev selanjutnya menempatkan unsur-unsur dengan kemiripan sifat pada satu **lajur vertikal yang disebut golongan**. Unsur-unsur juga disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya dan ditempatkan dalam **satu lajur yang disebut periode**.



Henry Monseley

Menurut Moseley, sifat-sifat kimia unsur merupakan **fungsi periodik dari nomor atomnya**.

Artinya, jika unsur-unsur diurutkan berdasarkan kenaikan nomor atomnya, maka sifat-sifat unsur akan berulang secara periodik.

SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

1. Jari-jari atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom hingga kulit elektron terluar. Ukuran jari-jari atom dipengaruhi oleh:

- **Jumlah kulit atom** : Setiap bertambahnya jumlah kulit atom, maka bertambah pula panjang jari-jari atom
- **Muatan inti atom** : Setiap bertambahnya elektron valensi atom, maka gaya tarik/muatan inti makin besar, sehingga memperkecil jari-jari atom.

2. Energi Ionisasi

Energi ionisasi (EI) adalah besarnya energi yang diperlukan/diserap untuk melepas satu elektron atom netral agar menjadi ion positif. Besar EI dipengaruhi oleh jari-jari atom dan muatan inti atom.

- **Makin ke bawah** dalam satu golongan **makin kecil**, karena jari-jari atom makin besar dan gaya tariknya makin kecil.
- **Makin ke kanan** dalam satu periode **makin besar**, karena jari-jari atom makin kecil dan gaya tariknya makin besar

3. Afinitas elektron

Afinitas elektron (AE) adalah besarnya energi yang dibebaskan dan diserap untuk menerima elektron dari luar atom netral agar menjadi ion negatif.

- **Makin ke bawah** dalam satu golongan **makin kecil (positif)**, karena jari-jari atom makin besar dan gaya tariknya makin kecil.
- **Makin ke kanan** dalam satu periode **makin besar (negatif)**, karena jari-jari atom makin kecil dan gaya tariknya makin besar.

4. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan (KE) atau elektronegativitas adalah ukuran kemampuan atau kecenderungan suatu atom untuk menarik elektron dalam ikatan kimianya.

- **Makin ke bawah** dalam satu golongan **makin kecil**, karena jari-jari atom makin besar dan gaya tariknya makin kecil.
- **Makin ke kanan** dalam satu periode **makin besar**, karena jari-jari atom makin kecil dan gaya tariknya makin besar.

5. Sifat kelogaman

Kelogaman (KL) adalah sifat keelektro-positifan atau logam yang dimiliki unsur yang bergantung pada energi ionisasi.

- **Makin ke bawah** dalam satu golongan, **sifat logam makin bertambah**, dan sifat nonlogam makin berkurang.
- **Makin ke kanan** dalam satu periode, **sifat logam makin berkurang**, dan sifat nonlogam makin bertambah.

STIMULASI

Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar A



Gambar B

Logam banyak dimanfaatkan dalam ranah industri dan pembangunan, salah satunya adalah pagar. Pagar merupakan bagian dari bangunan yang berfungsi sebagai pembatas atau pelindung, dan saat ini masyarakat telah beralih dari pagar yang berasal dari kayu menjadi pagar yang terbuat dari logam. Dari gambar di atas terdapat dua jenis pagar yang berasal dari logam yang berbeda. Pada gambar A, logam yang digunakan sebagai bahan dasar pagar adalah aluminium, sedangkan pada gambar B logam yang digunakan berupa logam besi. Penggunaan aluminium lebih banyak diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan besi, hal ini disebabkan karena besi yang lebih mudah berkarat dibandingkan dengan aluminium.

Berdasarkan tabel periodik di bawah ini, unsur aluminium dan besi berada pada letak yang berbeda meskipun keduanya merupakan logam

GROUP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
8			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
9			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

Identifikasi Masalah

Tuliskan pertanyaan yang muncul setelah mengamati fenomena di atas!
Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai permasalahan di atas, marilah simak dan jawablah pertanyaan di LKPD ini.

1. Jelaskan perkembangan sistem periodik unsur dari awal hingga saat ini
2. Jelaskan trend yang ada pada penyusunan sistem periodik saat ini
3. Dari perkembangan yang ada, berikan pandangan Anda terhadap sistem periodik yang paling tepat menurut Anda

Jawab :

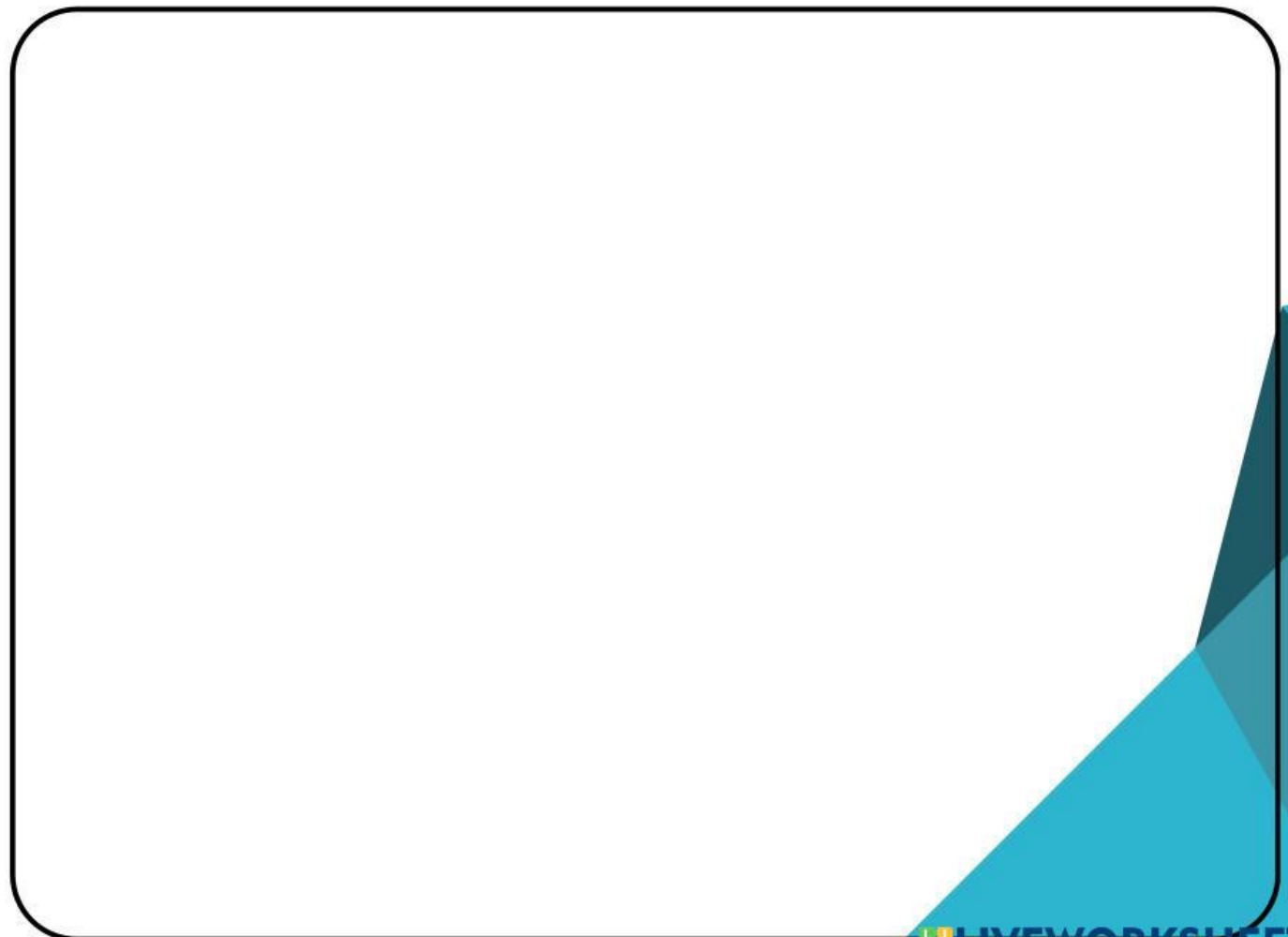


Pengumpulan Data

Setelah merumuskan pertanyaan dan menjawab pertanyaan pada bagian atas. Langkah selanjutnya adalah buatlah rangkuman pada unsur-unsur yang ada dalam sistem periodik dan jelaskan trend sifat keperiodikan yang ada, serta buatlah jembatan keledai untuk memudahkan pemahaman Anda

1. Golongan I A
2. Golongan II A
3. Golongan III A
4. Golongan IV A
5. Golongan V A
6. Golongan VI A
7. Golongan VII A
8. Golongan VIII A

Jawab :



Pengolahan Data

Buatlah sebuah karya dari hasil diskusi kelompok Anda terkait unsur yang ada dan berikan penjelasan trend sifat keperiodikan yang ada, serta buatlah jembatan keledai untuk memudahkan pemahaman Anda

Verifikasi

Presentasikan karya dari hasil diskusi kelompok Anda, dan sertakan hasil diskusi dan tanggapan yang ada

Jawab

Generalisasi

Apa yang bisa kalian simpulkan mengenai materi tabel periodik unsur dari diskusi kelompok yang telah kalian lakukan? Tuliskan kesimpulanmu di bawah ini

Jawab