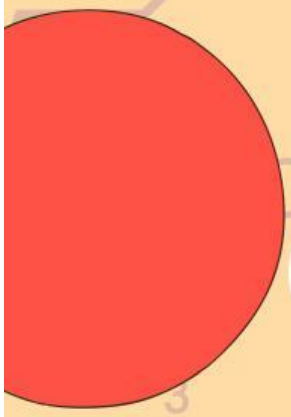
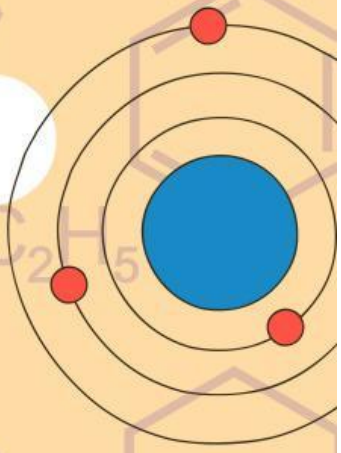
Kurikulum Merdeka

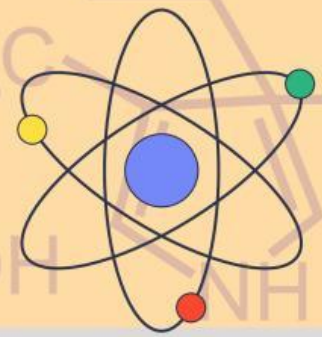
Lembar Kerja Peserta Didik

Struktur Atom

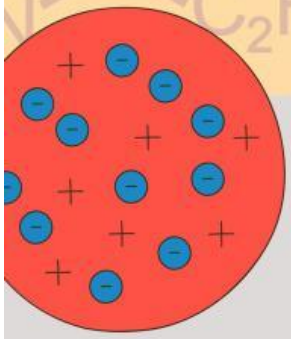
SMA Kelas X (Fase E)







Disusun Oleh:
Annisa Rezky Fadillah, S.Pd



Nama : .....

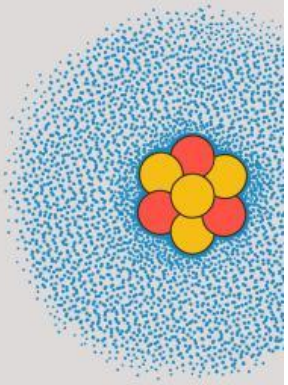
Kelas : .....

Anggota Kelompok:

1.

2.

3.



LIVEWORKSHEETS

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan LKPD struktur atom ini. LKPD Struktur Atom ini disusun berdasarkan kebutuhan pembelajaran secara teori dan kebutuhan peserta didik dalam pemahaman mata pelajaran kimia, khususnya pada materi struktur atom.

LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran kimia terutama pada materi ajar struktur atom sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran kimia secara lebih komprehensif. Selain itu, juga melatih peserta didik untuk berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, dan berkomunikasi.

Penyusunan LKPD struktur atom ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, atas bantuan dan dorongan yang diberikan kami ucapkan terima kasih. Meskipun kami telah berusaha dengan sebaik-baiknya, tetapi kami merasa masih banyak kekurangan pada LKPD ini. Oleh karena itu, dengan senang hati kami akan menerima kritik dan saran demi kesempurnaan LKPD ini. Semoga LKPD ini bermanfaat dan membantu sebagaimana kami harapkan.

Padang, 30 November 2024

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover.....1

Prakata.....2

Daftar Isi.....3

Pendahuluan.....4

Sintaks Problem Based Learning (PBL).....5

Capaian Pembelajaran.....6

Tujuan pembelajaran.....6

Peta Konsep.....7

Kegiatan Pembelajaran Struktur Atom.....8

Daftar Pustaka.....15

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

DESKRIPSI

Lembar kerja disusun menggunakan elektronik atau berbasis e-LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) bertujuan untuk memberi penjelasan tentang materi struktur atom. Penggunaan model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pemecahan masalah. Penggunaan pendekatan TPACK merupakan konsep kerangka kerja yang menyinergikan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Tujuan penyusunan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini adalah untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami Struktur Atom. Penggunaan e-LKPD ini juga diharapkan peserta didik dapat belajar dengan kecepatan masing-masing karena pada dasarnya e-LKPD dalam pembelajaran menggunakan sistem individual maupun kelompok. Sehingga peserta didik dapat melakukan pembelajaran tanpa tergantung dengan penjelasan dari pendidik.

PETUNJUK PENGGUNAAN

Untuk menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) ini sebagai sumber belajar, maka perhatikanlah petunjuk di bawah ini:

1. Pelajari dan pahami peta konsep yang disajikan di bagian awal e-LKPD Ini
2. Pahami capaian pembelajaran yang harus dicapai.
3. Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) dengan cermat.
4. Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan saksama.
5. Tanyakan kepada guru apabila ada yang belum dipahami.
6. Selesaikan dengan teliti sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

LIVEWORKSHEETS

SINTAKS
PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

1



Orientasi Peserta Didik

Peserta didik memahami wacana orientasi pada masalah terkait materi Struktur Atom dalam kehidupan sehari-hari.

2



Mengorganisasikan Peserta Didik

Peserta didik berkumpul dengan anggota kelompok memulai mengorganisasikan tugas belajar yang ada pada e-LKPD.

3



Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

Peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD dengan bimbingan guru.

4



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

1. Peserta didik dan anggota kelompok menyusun jawaban dan menyajikan hasil didalam e-LKPD
2. Presentasi hasil dan menanggapi hasil karya kelompok lain

5



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Setiap kelompok bersama dengan guru melakukan evaluasi terhadap proses diskusi.
2. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi pemecahan masalah.

LIVEWORKSHEETS



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami **struktur atom**, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs).

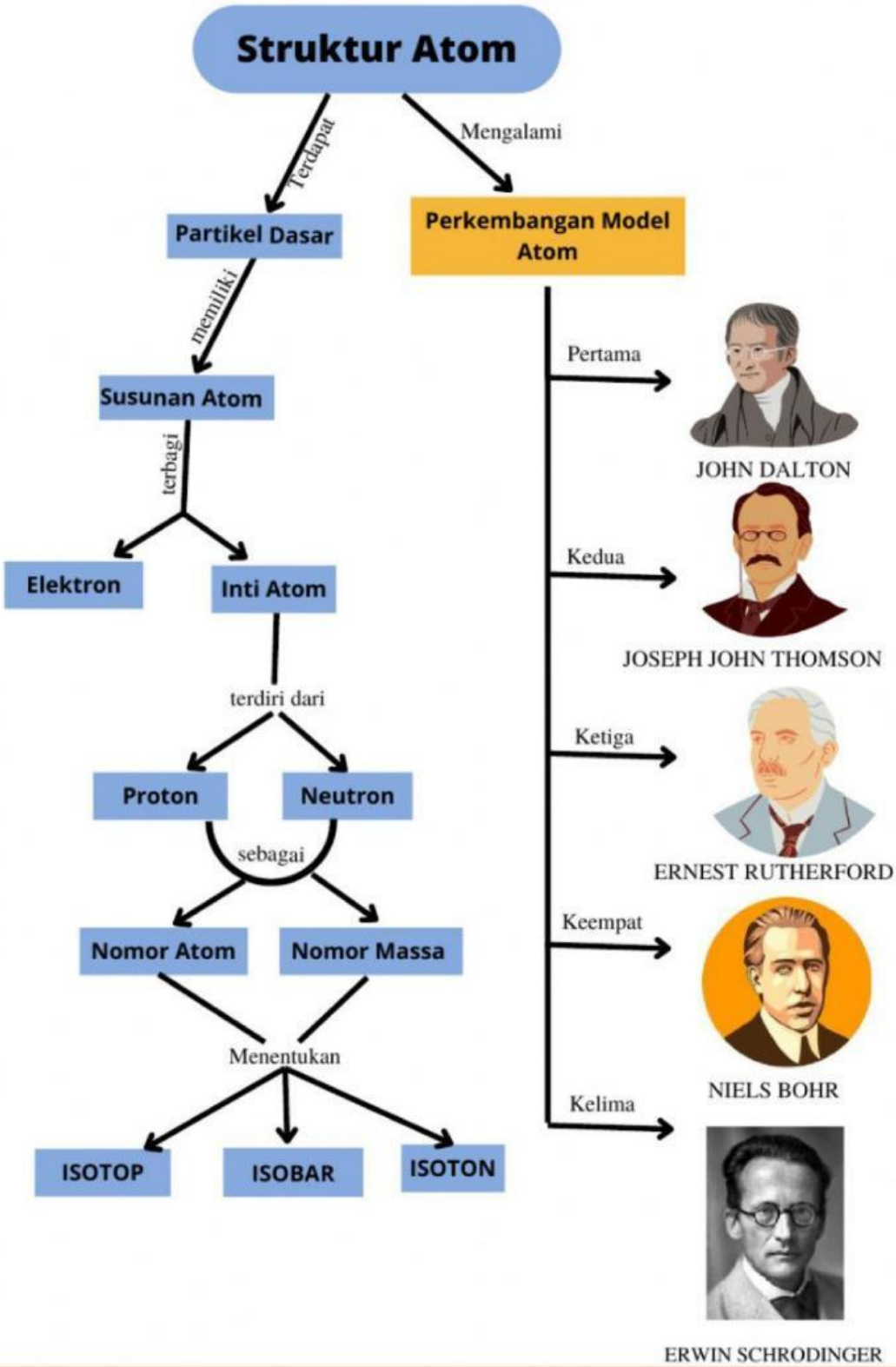


TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menginterpretasi hubungan nomor atom dan nomor massa suatu atom atom dengan partikel penyusun atom (proton, elektron, neutron) melalui diskusi dengan tepat.
2. Peserta didik mampu membedakan isotop, isoton dan isobar melalui diskusi dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

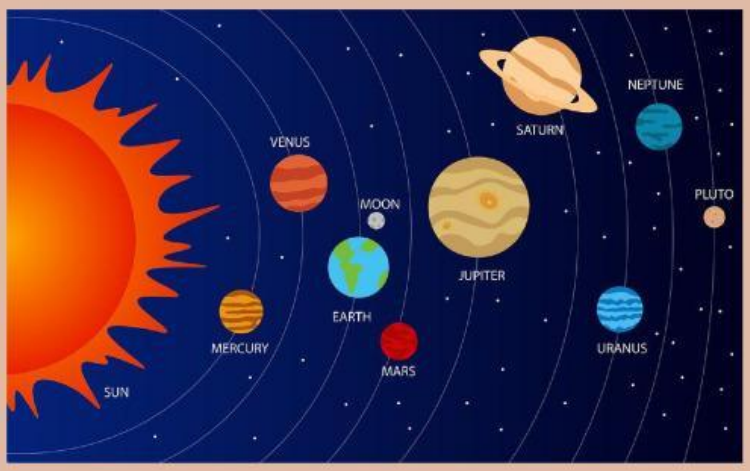


LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN STRUKTUR ATOM

ORIENTASI MASALAH

Atom dan Tata Surya Kita



Ketika kita melihat ke langit pada malam hari dan melihat bintang-bintang bersinar, mungkin kita pernah bertanya-tanya tentang rahasia alam semesta. Salah satu cara kita dapat memahami alam semesta ini adalah dengan memeriksa sistem tata surya kita sendiri. Matahari, planet-planet dan benda-benda langit lainnya dalam sistem tata surya kita membentuk tata surya yang menakjubkan.

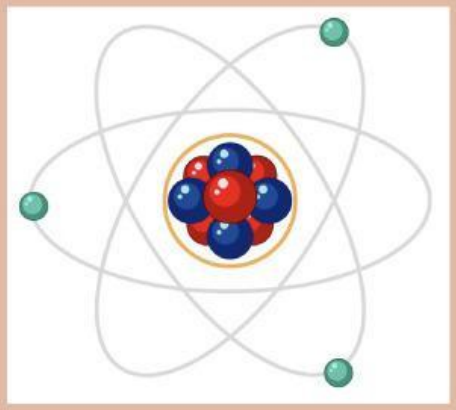
Cobalah Ananda perhatikan gambaran tata surya pada gambar di atas, planet-planet dalam sistem tata surya mengorbit (mengitari) matahari bukan?

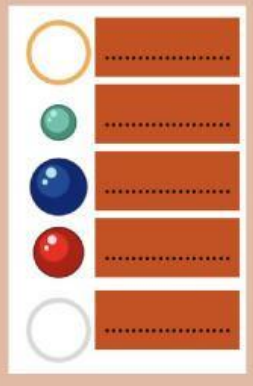
Apakah kamu masih ingat pembelajaran kita minggu lalu tentang sejarah perkembangan atom?

Bagaimanakah gambaran struktur atom tersebut?

Apakah menurutmu atom juga seperti tata surya?

Yuk! coba lengkapi dulu struktur atom menurut Rutherford berikut!





Berdasarkan jawaban disamping, apakah menurut Ananda setiap atom memiliki jumlah partikel penyusun atom yang sama?

Yuk kita pelajari lebih lanjut!

LIVEWORKSHEETS



MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Cermatilah tabel massa dan muatan partikel penyusun atom berikut!

Partikel	Simbol	Muatan		Massa		Lokasi dalam atom
		Relatif	Absolut (C)	Relatif (sma)	Absolut (g)	
proton(p^+)	${}_1^1p$, ${}_1^1H^+$	+1	$+1{,}60218\times10^{-19}$	$1{,}00727 \approx 1$	$1{,}67262\times10^{-24}$	inti atom
neutron(n^0)	${}_0^1n$	0	0	$1{,}00866 \approx 1$	$1{,}67493\times10^{-24}$	inti atom
elektron(e^-)	${}_{-1}^0e$	−1	$-1{,}60218\times10^{-19}$	$0{,}00054858 \approx 0$	$9{,}10939\times10^{-28}$	luar inti atom

(Damari,.Dkk.2022)

Isilah tabel di bawah ini berdasarkan data yang telah Ananda amati dengan kelompok masing-masing!

Berdasarkan tabel di atas terdapat perbedaan antara proton, elektron, dan neutron yaitu:

1. Berdasarkan massa : .....
.....

2. Berdasarkan muatan .....
.....

Yuk kita simulasikan bagaimana susunan atom!

Scan QR di atas dan ikuti simulasinya ya!

Buatlah struktur atom yang stabil dan netral untuk atom Litium (Li), Magnesium (Mg), Oksigen (O), dan Flor (F) pada simulasi di atas!

LIVEWORKSHEETS

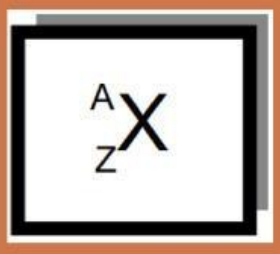
Setelah menyelesaikan simulasi di atas, isilah tabel di bawah ini!

Nama Unsur	Lambang Unsur	Jumlah Proton	Jumlah Elektron	Jumlah Neutron
Litium	Li			
Magnesium	Mg			
Oksigen	O			
Flor	F			



MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU DAN KELOMPOK

Jumlah proton, elektron, dan neutron dalam suatu atom dinyatakan dengan lambang (notasi) sebagai berikut:



X : Lambang Unsur
A: Nomor Massa = Jumlah proton + neutron
Z: Nomor Atom = jumlah proton = jumlah elektron

(Purba, Michael.2018)

LIVEWORKSHEETS

Dari tabel yang telah Ananda isi, tentukanlah nomor massa, nomor atom dan notasi atom pada tabel di bawah ini!

Nama Unsur	Lambang Unsur	Jumlah Proton	Jumlah Elektron	Jumlah Neutron	No Atom	No. Massa	Notasi Atom
Litium	Li						
Magnesium	Mg						
Oksigen	O						
Flor	F						

Perhatikanlah partikel penyusun atom dari notasi atom berikut!

$^{7}_{3}X^{+}$

Jumlah proton = 3
Jumlah elektron = 2
Jumlah neutron = 4

$^{19}_{9}Y^{-}$

Jumlah proton = 9
Jumlah elektron = 10
Jumlah neutron = 10



Atom akan melepas atau menyerap elektron untuk mencapai kestabilan seperti unsur-unsur gas mulia. Berdasarkan data di atas:
Atom X bermuatan ..... dan jumlah elektron .....
Atom Y bermuatan ..... dan jumlah elektron.....

LIVEWORKSHEETS

Lengkapilah tabel berikut!

Nama Unsur	Lambang Unsur	Jumlah Proton	Jumlah Elektron	Jumlah Neutron	No Atom	No. Massa	Notasi Atom
Natrium	Na		10	12		23	
Kalsium	Ca						$^{40}_{20}Ca^{+2}$
Oksigen	O		10	8	8		
Clor	Cl						$^{35}_{17}Cl^{-}$

Notasi atom juga dapat digunakan untuk mengetahui apakah atom-atom memiliki isotop, isoton, atau isobar. Lalu apakah itu isotop, isoton, dan isobar? Apa perbedaan dari ketiganya? Untuk mengetahuinya lengkapilah tabel di bawah ini!

Nama Unsur	Notasi Atom	Nomor Atom	Nomor Massa	Jumlah Neutron	Jumlah Proton
ISOTOP	$^{12}_{6}C$				
	$^{13}_{6}C$				
ISOBAR	$^{14}_{6}C$				
	$^{14}_{7}N$				
ISOTON	$^{13}_{6}C$				
	$^{14}_{7}N$				

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan tabel di atas, terdapat perbedaan antara isotop, isobar, dan isoton yaitu:

Berdasarkan nomor atom :.....

Berdasarkan nomor massa :.....

Berdasarkan jumlah neutron :.....



MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Dari pertanyaan-pertanyaan yang sudah Ananda jawab, maka dapat dinyatakan bahwa:

Atom tersusun atas (a)..... (b)....., yang terletak di inti atom dan (c)..... yang terletak di kulit atom. Dalam keadaan netral, (d)..... dapat diperoleh dengan menjumlahkan (a).....dan (b)..... sementara (e).....memiliki jumlah yang sama dengan (a)..... dan (c)..... Atom dapat melepas atau menerima elektron untuk mencapai suatu estabilan. Ketika suatu unsur melepaskan elektron, maka notasi unsurnya menjadi tanda (f)..... sedangkan ketika unsur menerima elektron, maka notasi unsurnya menjadi tanda (g)..... Suatu atom juga dapat mengalami variasi jumlah proton, elektron, dan neutronnya. Sehingga hal ini juga mempengaruhi nomor atom dan nomor massanya. Suatu unsur yang memilkI nomor massa yang berbeda tapi nomor atomnya sama disebut (h)....., unsur yang memiliki nomor massa yang sama tapi nomor atomnya berbeda disebut (i)....., dan unsur yang memiliki nomor atom dan nomor massa yang berbeda tetapi jumlah neutronnya sama disebut (j).....

LIVEWORKSHEETS



MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI

Periksalah jawaban yang Ananda peroleh lalu cocokkan dengan jawaban teman dan guru!

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Brady, J. E., Jespersen, N. D., & Hyslop, A. 2012. Chemistry the Molecular Nature of Matter 6th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc

Chang, R. dan Overby, J. 2011. General Chemistry The Essential Concepts 6th Edition. New York: The Mc Graw Hill Companies.

Damari,dkk. 2022. Bupena Merdeka "IPA KIMIA. Jakarta: Erlangga

Purba, Michael. 2018. Kimia Untuk Kelas X. Jakarta: Erlangga

S, Syukri.1999. Kimia Dasar 1. Bandung: ITB

Silberberg. 2009. Principal of General Chemistry Second Edition. Mc Graw Hill: International Edition

LIVEWORKSHEETS