

Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

Materi : Struktur Atom Kelas X

“

Nama Anggota Kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

”

Disusun oleh Nisrina Inayatus S

Kata Pengantar

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyusun LKPD yang berjudul “E-LKPD (Lembar kerja Peserta Didik) Pendekatan Saintifik Bermuatan Etnosains”, yang dirancang sesuai dengan standar isi Kurikulum Merdeka untuk kelas X semester genap sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Melalui LKPD yang bertema “Struktur Atom” dengan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri.

LKPD ini dibuat untuk mempelajari perkembangan teori atom yang diajukan oleh para ahli dan membandingkan teori-teori tersebut serta sejarah perkembangan sistem periodik unsur dan sifat-sifat unsur. Dengan mempelajari materi tersebut diharapkan para siswa dapat memiliki modal untuk dapat mempelajari materi selanjutnya. Kami menyadari bahwa dalam penyusunan LKPD ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, untuk melengkapi LKPD ini, kami mengharapkan saran yang membangun dalam mengembangkan LKPD ini, agar kedepannya menjadi lebih baik. Semoga LKPD ini bermanfaat untuk semua pihak baik penulis, peserta didik, guru dan sekolah.

Blitar,2024
Penulis

Nisrina Inayatus S



Petunjuk Penggunaan LKPD

1

Pahamilah setiap perintah yang ada pada LKPD untuk mempermudah dalam penggunaan LKPD ini.

2

Gunakan sumber belajar lain untuk menambah wawasan

3

Lakukan kegiatan secara runtun

4

Baca dan pahami LKPD

5

Kerjakan soal-soal pada LKPD secara berkelompok

6

Perhatikan batas waktu pengerjaan



PENDAHULUAN

1.1 KOMPETENSI INTI, KOMPETENSI DASAR DAN IPK

Kompentensi Inti

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompentensi Dasar

5.2 Peserta didik dapat menentukan struktur atom dari unsur – unsur melalui bacaan tentang Rumah Toga Turi Putih Wonodadi Blitar.

Indikator Pencapaian Kompetensi

5.2.1 Dapat menjelaskan partikel penyusun atom (proton, elektron, dan neutron).

5.2.2 Dapat menentukan unsur kimia yang merupakan unsur penyusunan bunga turi putih

5.2.3 Dapat menentukan partikel proton, elektron dan neutron pada unsur penyusun produk di Rumah Toga turi Putih Wonodadi Blitar

5.2.4 Dapat menentukan golongan dan periode atom

5.2.5 dapat menentukan konfigurasi elektron suatu atom

5.2.6 dapat menentukan sifat – sifat yang terdapat pada atom



1.2 PENDEKATAN SAINTIFIK BERMUATAN ETNOSAINS

Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran ini adalah Saintifik. Lembar kegiatan peserta didik ini ditulis berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di mana pembelajaran etnosains melalui pendekatan saintifik di penelitian ini adalah pembelajaran yang menerapkan materi etnosains melalui pendekatan saintifik dengan tahapan 5M (Mengamati, Menanya, mengumpulkan informasi, mengelola informasi, dan mengkomunikasikan). Peserta didik akan mengeksplorasi sendiri materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep struktur atom yang harus mereka kuasai, dan peserta didik diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi, mengasah keterampilan investigasi, dan menjalani prosedur kerja ilmiah lainnya.

Informasi yang telah disebutkan menyebabkan pemahaman peserta didik mengenai topik yang diajarkan. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi Struktur Atom ini digunakan pendekatan saintifik yang bermuatan etnosains agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sesuai dengan tahapan 5M, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri.



PERTEMUAN I

TAHAP 1 : MENGAMATI

RUMAH TOGA “ TURI PUTIH “ WONODADI BLITAR



Gambar 1. Lokasi Kampung Toga Turi Putih Gambar 2. Tanaman Empon-empon



Gambar 3. Produk Turi Putih Gambar 4. Pelaksanaan Observasi

Rumah Toga Turi Putih yang bertempat di Desa Kebonagung RT 02/RW 05 Kec. Wonodadi Kab. Blitar merupakan salah satu kearifan lokal yang sampai sekarang masih ada . Rumah Toga Turi Putih ini didirikan oleh Ibu Nur Tajiaturohmah pada tahun 2013. Berdirinya rumah toga ini bukan tanpa alasan. Sebagaimana penuturan dari Ibu Nur "Saya mendirikan rumah toga ini diawal 2013 yang dilatarbelakangi karena tidak ada atau jarang sekali yang memanfaatkan empon - empon terutama di masyarakat Kebonagung. Sehingga Banyak tumbuhan empon - empon terbengkalai. Dari situlah muncul pemikiran kalau seharusnya kita bisa memanfaatkan empon - empon menjadi sebuah produk. Karena zaman sekarang, jarang sekali yang memanfaatkan empon-empon untuk obat. Pasti langsung beli obat di apotek. dari sini muncul pemikiran bahwa harus ada suatu gagasan agar empon-empon dan tumbuhan – tumbuhan yang dianggap liar oleh masyarakat dapat diolah menjadi berbagai macam produksi makanan dan minuman yang kaya akan manfaat”.

Pada proses pembuatan produk ini tidak jarang banyak penolakan dari masyarakat. Tapi beliau tetap berusaha dan tidak pantang menyerah untuk tetap memproduksi dan mengajak para ibu – ibu rumah tangga di sekitar rumah beliau untuk ikut terjun mengembangkan Rumah Toga Turi Putih ini. Pastinya Bu Nur dalam pengolahan produk herbal ini sangat berhubungan erat dengan pembelajaran kimia. Sampai pada tahun 2017, beliau ikut ASPETRI (Asosiasi Penyehat Tradisional) Kabupaten Blitar. Dan beliau menjabat sebagai sekretaris. Banyak sekali produk yang telah dibuat, seperti wedang pegagan, wedang kelor, wedang secang, wedang jereh, wedang telang, permen gummy pegagan, permen gummy telang, permen gummy secang, turi putih crispy, kelor crispy, stik jahe, es krim temulawak, wedang kunir, dan es krim beras kencur.

Beberapa produk di Rumah toga ini berasal dari empon – empon. Pernahkah kalian mengonsumsi empon-empon seperti yang terdapat di Rumah Toga Turi Putih ? Jika pernah bagaimana rasanya?



TAHAP 2 : MENANYA

Berdasarkan yang telah kalian baca mengenai observasi di Rumah Toga Turi putih, selain pertanyaan di atas, adakah hal yang membuat kalian penasaran? Tuliskan 2 hal yang membuat kalian penasaran di sini !



TAHAP 3 : MENGUMPULKAN INFORMASI

MATERI STUKTUR ATOM

Apa saja bagian-bagian atom? Bagian atom merupakan partikel penyusun atom atau partikel subatom. Atom memiliki bagian inti atom yang disebut nukleus sebagai pusat atom. Inti atom ini menentukan massa atom. Inti atom ditempati oleh partikel atom yaitu proton (partikel atom bermuatan positif) dan neutron (partikel atom tidak bermuatan listrik). Adapun partikel atom bermuatan negatif menempati bagian di luar nukleus. Perhatikan Tabel 1

Partikel	Simbol	Massa (g) dan (sma)	Muatan (C)	Lokasi
Proton	p	$= 1,67262 \times 10^{-24} \text{ g}$ $= 1,00073 \text{ sma}$	$+ 1,6022 \times 10^{-19}$	dalam nukleus
Neutron	n	$= 1,67262 \times 10^{-24} \text{ g}$ $= 1.00087 \text{ sma}$	0	dalam nukleus
Elektron	e	$= 9,10939 \times 10^{-28} \text{ g}$ $= 0,0006 \text{ sma}$	$- 1,6022 \times 10^{-19}$	luar nukleus

Tabel 1. Tabel Penyusun Atom

Pada tabel diatas menjelaskan proton adalah partikel penyusun atom yang bermuatan positif dan massa sebesar massa hidrogen yaitu $1,67262 \times 10^{-24} \text{ g}$. proton berada dalam jauh di inti atom sehingga tidak dapat terganggu oleh partikel luar atom. Hal ini menyebabkan proton adalah subpartikel atom yang stabil.



Neutron merupakan subpartikel atom yang tidak memiliki muatan atau bersifat netral. Hanya atom hidrogen saja yang tidak memiliki neutron. Neutron memiliki massa yang lebih berat dari elektron dan dapat ditemukan dalam inti atom bersama dengan proton.

Elektron yaitu subpartikel atom bermuatan negatif dan paling ringan di antara subpartikel lainnya yaitu $9,10939 \times 10^{-28}$ g. saking ringannya elektron, 99 persen massa atomnya bergantung pada proton dan neutron. Elektron ditemukan dalam kulit atom secara beraturan, mengorbit inti atom seperti planet – planet. Karena berada dibagian luar atom, elektron bukanlah partikel yang stabil. Elektron dapat lepas ataupun berpindah ke atom lain membentuk reaksi atom.

Ingat kembali ulasan lambang unsur, bahwa nomor massa menyatakan jumlah proton dan neutron sedangkan nomor atom menyatakan jumlah elektron. Dalam sebuah atom yang netral jumlah elektronnya sama dengan jumlah proton. Atom netral artinya atom tersebut tidak membentuk ion yaitu tidak melepas atau menangkap elektron pada kulit terluarnya. Perhatikan Tabel 2 berikut.

Lambang unsur	Nama Unsur	Nomor massa		Nomor atom	
		Jumlah proton	Jumlah neutron	Jumlah proton	Jumlah elektron
${}^1_1\text{H}$	Hidrogen	1	$1 - 1 = 0$	1	1
${}^4_2\text{He}$	Helium	2	$4 - 2 = 2$	2	2
${}^7_3\text{Li}$	Litium	3	$7 - 3 = 4$	3	3
${}^9_4\text{Be}$	Berilium	4	$9 - 4 = 5$	4	4

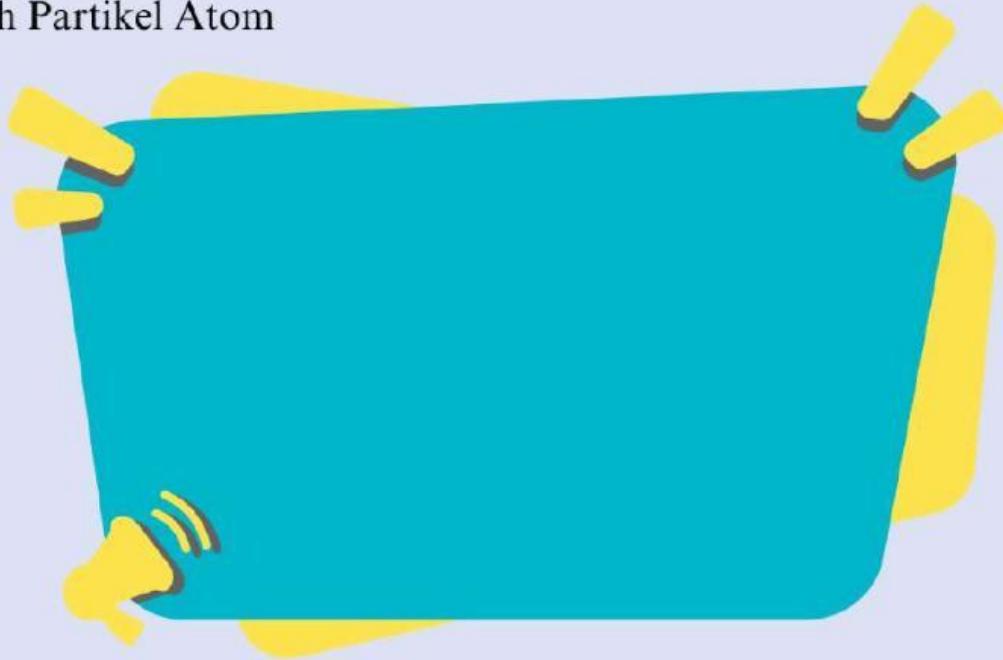
Tabel 2. Hubungan Lambang Unsur terhadap Partikel Penyusun Atom





Saksikan video pada link youtube tentang cara menentukan jumlah partikel atom dan tentang isotop, isobar, dan isoton di bawah ini untuk menjawab pertanyaan yang telah ditulis

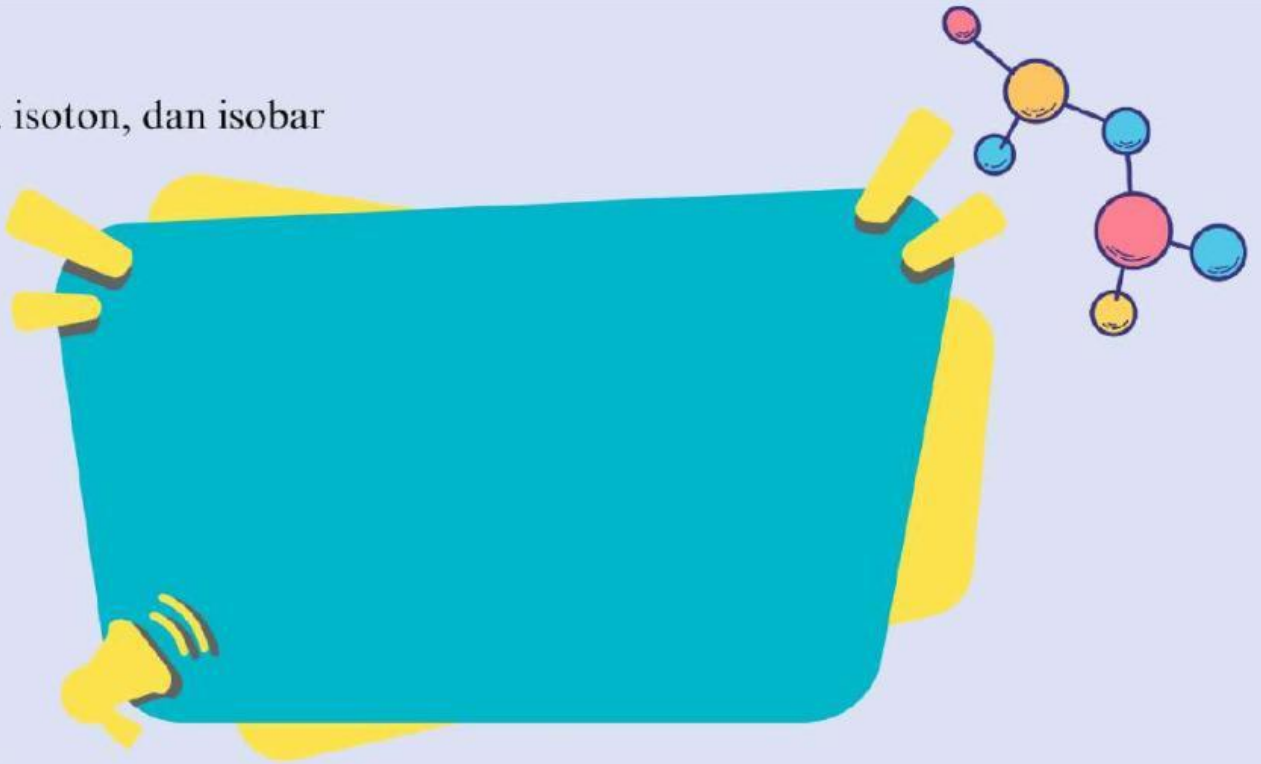
1. Jumlah Partikel Atom



Pertanyaan

1. Apa saja partikel penyusun atom ?
2. Apa yang dimaksud dengan proton, neutron, dan elektron dalam struktur atom?
3. Bagaimana rumus untuk menentukan proton, neutron, dan elektron yang tidak bermuatan ?
4. Bagaimana rumus untuk menentukan proton, neutron, dan elektron yang bermuatan ?

2. Isotop, isoton, dan isobar



Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan isotop, isoton, dan isobar?
2. bagaimana ciri – ciri dari isotop, isobar, dan isoton?
3. Bagaimana kita bisa menentukan jumlah neutron dalam sebuah isotop jika jumlah proton diketahui?



REFLEKSI

Etnosains, atau sains lokal, merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan dan kearifan lokal dalam proses belajar mengajar. Pendekatan ini memiliki peran penting dalam pendidikan, terutama dalam konteks Indonesia yang kaya akan budaya dan tradisi. Salah satu etnosains yang ada di Desa Wonodadi adalah Rumah Toga Turi putih. Dari bahan, alat, proses pembutaan, pemasaran bisa dikolaborasikan untuk materi pembelajaran.



Glosarium

Teori Atom : Teori ilmiah sifat alami materi, yang menyatakan bahwa materi tersusun atas satuan terkecil yang disebut atom.

Model Atom : Model yang menunjukkan struktur atom dan susunan partikel subatom dalam sebuah atom

Pejal : Bulat, padat, keras dan tidak berongga

Molekul : Gabungan dua atom atau lebih yang berikatan

Katoda : Elektroda positif

Anoda : Elektroda negatif Kulit

Atom : Orbit dari sebuah partikel yang bernama elektron

Awan Elektron : Daerah yang bermuatan negatif yang mengelilingi inti atom yang berhubungan dengan orbital atom.

Orbital : Orbital adalah daerah kebolehjadian terbesar ditemukannya elektron dalam atom. Radioaktif : Pemancaran sinar radiasi

Proton : Partikel subatomik yang bermuatan positif yang terletak di dalam inti atom

Elektron : Partikel subatom yang bermuatan negatif yang beredar mengelilingi inti atom

Neutron : Partikel subatom yang tidan bermuatan yang terletak di dalam inti atom bersama dengan proton

Nomor Atom : Bilangan yang menunjukkan jumlah proton dalam atom

Nomor Massa : Bilangan yang menunjukkan jumlah proton dan neutron yang terdapat dalam inti atom

Isotop : Atom – atom yang mempunyai jumlah proton sama (nomor atom sama)

Isobar : Atom – atom yang mempunyai nomor massa yang sama

Isoton : Atom – atom yang mempunyai jumlah neutron yang sama

Ion : Atom yang bermuatan

Kation : Ion positif

Anion : Ion negatif