



LKPD

# STRUKTUR ATOM

Kelas X SMA/MA

Nama Anggota Kelompok:

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



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) berpendekatan TPACK dan TaRL, diharapkan peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan konsep struktur atom dan system periodik unsur dengan Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia, Bergotong royong, Bernalar Kritis, dan Kreatif.

## PETUNJUK PENGGUNAAN e-LKPD

1. Diskusikan dengan kelompok yang telah dibagikan.
2. Bacalah buku, bahan ajar, dan literatur lainnya yang berkaitan sebelum mengerjakan e-LKPD ini.
3. Bahan bisa dicari dari berbagai sumber seperti buku paket, internet, surat kabar, dan lain sebagainya.
4. Bekerjalah dengan teliti dan bertanggung jawab.
5. Jawablah pertanyaan yang ada dengan benar.



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global; menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum-hukum dasar kimia; memahami **struktur atom** dan aplikasinya dalam nanoteknologi.

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi partikel-partikel penyusun atom dengan sifat-sifatnya melalui kegiatan diskusi kelompok dengan tepat.
2. Peserta didik dapat mengartikan tanda atom sebagai informasi awal sifat atom suatu unsur melalui kegiatan diskusi kelompok dengan teliti.



# AKTIVITAS SISWA

## STRUKTUR ATOM

### Orientasi pada Masalah



Gambar 1. Semangka



Gambar 2. Kacang atom

Coba kalian amati buah semangka dan kacang atom dalam gambar diatas. Bagaimana bentuk dan apa saja yang terdapat di buah semangka dan kacang atom? Tentu buah semangka dan kacang atom memiliki bentuk yang sama bulat, terdapat biji yang menyebar di buah semangka dan kacang tanah yang berada di tengah kacang atom sebagai isiannya. Lalu kalian dapat mengaitkannya dengan struktur atom yang akan kita pelajari hari ini. Apa saja partikel penyusun buah semangka dan kacang atom?

Bagaimana penemuan partikel atom?

---

---

---

Apa saja partikel-partikel penyusun atom?

---

---

---

Apa saja informasi yang di tunjukkan oleh tanda atom?

---

---

---



## Organisasi Belajar

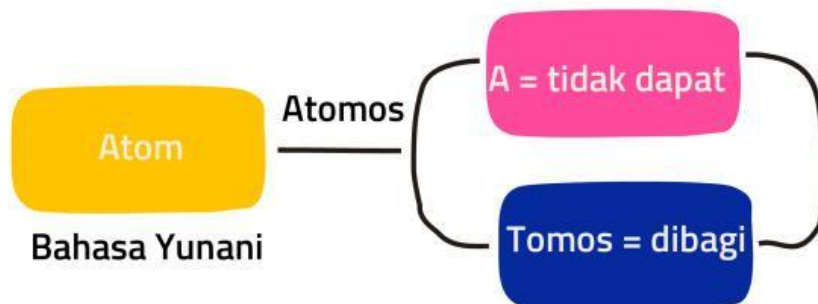
Buka video pembelajaran berikut ini untuk memahami lebih lanjut  
<https://youtu.be/c6aQPwRnUw0> (video konfigurasi elektron)



Dari fakta-fakta yang telah disebutkan pada fase orientasi masalah diatas dan video pembelajaran yang sudah kalian tonton, selanjutnya lakukanlah diskusi secara berkelompok mengenai permasalahan yang disajikan tersebut!

## Pengumpulan Data

### 1. Pengenalan Atom



Gambar 3. Pengenalan atom

Atom berasal dari bahasa \_\_\_\_\_, yaitu \_\_\_\_\_ yang berarti partikel yang \_\_\_\_\_



## 2. Partikel Penyusun Atom

Atom tersusun atas partikel-partikel dasar penyusun atom, yaitu elektron, proton, dan neutron. Selain ketiga partikel tersebut masih ada partikel-partikel lain, misalnya meson, muon, dan positron. Proton dan neutron berada di dalam inti atom, serta elektron berada dalam ruang seputar inti atom. Penemuan proton dan elektron merupakan salah satu faktor yang merangsang para ilmuwan untuk mengembangkan teori atom.



### DISKUSIKANLAH

- Perkembangan model atom tidak terlepas dari penemuan partikel-partikel yang menyusun sebuah atom. Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan proton, elektron, dan neutron!.

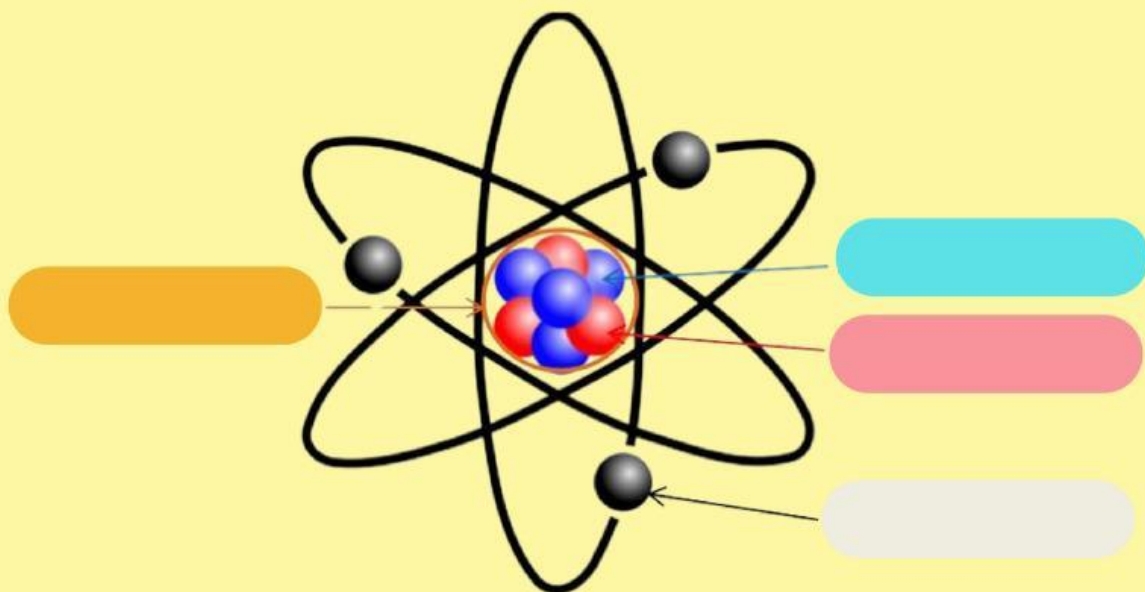
.....

.....

.....

.....

- Lengkapilah gambar berikut ini!



### 3. Nomor Atom

Henry G. Moseley (1887-1915) mengusulkan agar istilah nomor atom diberi lambang  $Z$ , untuk menyebutkan jumlah muatan positif dalam inti atom. Atom diketahui tidak bermuatan listrik yang berarti dalam jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatifnya, sehingga nomor atom juga menunjukkan jumlah elektronnya.

$$\begin{aligned}\text{Nomor atom}(Z) &= \text{Jumlah proton} \\ &= \text{Jumlah elektron}\end{aligned}$$

Selain itu, ada juga nomor massa yang biasa dilambangkan dengan  $A$ . Nomor massa digunakan untuk menentukan jumlah nukleon dalam suatu unsur.

$$A (\text{nomor massa}) = \text{jumlah proton } (p) + \text{jumlah neutron } (n)$$

Dalam penulisan atom, nomor massa ( $A$ ) ditulis disebelah kiri atas, sedangkan nomor atom ( $Z$ ) ditulis disebelah kiri bawah dari lambang unsur.

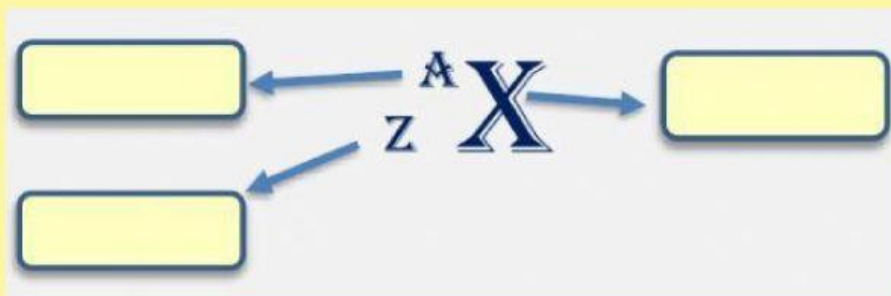
## DISKUSIKANLAH

### Langkah kegiatan :

1. Siapkan tabel sistem periodik
2. Amati unsur pada sistem periodik dan tuliskan dengan notasi  ${}^A_ZX$
3. Tentukan nomor atom unsur yaitu sebesar Z
4. Tentukan nomor massa unsur yaitu sebesar A
5. Tentukan jumlah proton dalam inti atom, yaitu sama dengan Z
6. Tentukan jumlah proton dalam atom, di mana untuk atom netral jumlah elektron sama dengan jumlah proton
7. Tentukan jumlah neutron dalam inti atom, yaitu sama dengan A-Z
8. Lakukan hal yang sama dengan nomor yang lainnya dan lengkapi tabel dibawah ini.

| No | Nama Unsur | Nomor Atom | Nomor Massa | Jumlah |          |         | Lambang Atom                |
|----|------------|------------|-------------|--------|----------|---------|-----------------------------|
|    |            |            |             | Proton | Elektron | Neutron |                             |
| 1  | Karbon     | 6          | 12          | .....  | .....    | .....   | .....                       |
| 2  | Belerang   | 16         | .....       | .....  | .....    | 16      | .....                       |
| 3  | .....      | .....      | .....       | .....  | .....    | .....   | ${}^{56}_{26}\text{Fe}$     |
| 4  | Krypton    | .....      | 84          | .....  | 36       | .....   | .....                       |
| 5  | .....      | 47         | .....       | .....  | .....    | .....   | ${}^{108}_{\dots}\text{Ag}$ |

- Lengkapilah gambar dibawah ini!



#### 4. Isotop, Isoton, Isobar

1. Isotop adalah unsur-unsur sejenis yang memiliki nomor atom yang sama, tetapi memiliki nomor massa berbeda.

Contoh:  ${}^1_8\text{O}$   ${}^{17}_8\text{O}$   ${}^{18}_8\text{O}$

2. Isobar

Isobar adalah atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai nomor massa yang sama.

Contoh:  ${}^{14}_6\text{C}$  dengan  ${}^{14}_7\text{N}$

3. Isoton

Isoton adalah atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi jumlah neutronnya sama.

Contoh:  ${}^{31}_{15}\text{P}$  dengan  ${}^{32}_{16}\text{S}$



#### DISKUSIKANLAH

- Dengan menarik garis, pasangkan istilah dengan pengertian berikut ini

Isotop

atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai nomor massa yang sama

Isoton

unsur-unsur sejenis yang memiliki nomor atom yang sama, tetapi memiliki nomor massa berbeda

Isobar

atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi jumlah neutronnya sama

- Temukan pasangannya untuk isotop, isobar, dan isoton!

${}^{27}_{13}\text{Al}$  dan  ${}^{28}_{14}\text{Si}$

Isotop

${}^{25}_{12}\text{Mg}$  dan  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$

Isoton

${}^{23}_{11}\text{Na}$  dan  ${}^{23}_{12}\text{Mg}$

Isobar



## Penyajian Hasil

Presentasikanlah hasil penyelidikan yang telah kalian peroleh di depan kelas!

## Menganalisis dan Mengevaluasi

Berdasarkan pengumpulan data yang kalian lakukan, maka kesimpulan apa yang dapat diambil?

Berdasarkan data-data yang telah anda peroleh maka dapat menjawab rumusan masalah pada bagian berikut !

- Penulisan notasi unsur
- Nomor Atom
- Nomor Massa
- Proton
- Elektron
- Neutron
- Isotop
- Isobar
- Isoton