# E-MODUL INTERAKTIF

## Materi Struktur Atom dan Keunggulan Nanomaterial (Fase E)

Oleh : Dwi Agusningtyas, S.Pd

## LEMBAR AKTIVITAS

**Aktivitas 1.8 : Massa Rata-rata Atom**

**A. Isilah data diri Anda!**

| | |
|---|---|
| **Nama** | **:** |
| **Kelas** | **:** |
| **NIC** | **:** |

**B. Cermati dan kerjakan aktivitas berikut!**

**Massa Rata-Rata Atom (Ar = Massa atom relatif)**

Massa sebuah unsur yang tercantum dalam tabel periodik atau terdaftar dalam tabel massa atom adalah massa rata-rata tertimbang dari semua isotop yang hadir dalam sampel alami dari unsur tersebut. Massa atom tersebut dirumuskan dengan persamaan berikut.

$$\textbf{Massa rata-rata atom atau Ar} = \sum_i (\textbf{persentase kelimpahan x massa isotop})_i$$

*Contoh :*

Sebanyak 19,9% atom Boron $^{10}B$ dengan massa 10,0129 sma dan sisanya 80,1% atom Boron $^{11}B$ dengan massa 11,0093 sma. Massa rata-rata atom B dapat dihitung sebagai berikut:

Ar B = (0,199 x 10,0129 sma) + (0,801 x 11,0093 sma)
= 1,99 sma + 8,82 sma
= 10,81 sma

Penting dipahami bahwa tidak ada satu atom Boron pun yang memiliki massa persis 10,8 sma. Massa rata-rata dari semua atom Boron adalah 10,8 sma dan atom Boron individu memiliki massa sekitar 10 sma atau 11 sma.

1. Sebuah elemen X memiliki tiga isotop sebagai berikut :
   $^{102}X$ sebanyak 90%
   $^{100}X$ sebanyak 9%
   $^{101}X$ sebanyak 1%
   Tentukan Ar X *(Interpretasi)*

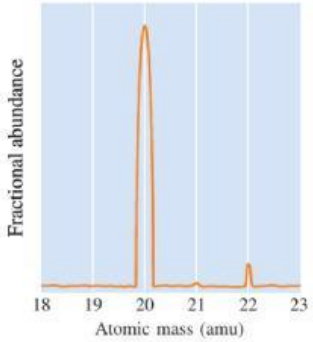
LIVEWORKSHEETS

2. Sebuah meteorit yang ditemukan di tengah Indiana mengandung jejak gas mulia Neon yang diambil dari angin matahari selama perjalanan meteorit tersebut melalui tata surya. Analisis dari sampel gas tersebut menunjukkan bahwa terdiri dari 91,84% $^{20}$Ne (massa 19,9924 sma), 0,47% $^{21}$Ne (massa 20,9940 sma), dan 7,69% $^{22}$Ne (massa 21,9914 sma). Berapakah massa rata-rata Neon dalam angin matahari? *(Interpretasi)*

3. Sebuah sampel Magnesium ditemukan mengandung atom $^{24}$Mg (Massa 23,98 sma), atom $^{25}$Mg (massa 24,99 sma), dan atom $^{26}$Mg (massa 25,98 sma). Jika diketahui massa atom relatif pada tabel periodik sebanyak 24,31 sma, tentukan persentase masing-masing isotop! *(Analisis)*

LIVEWORKSHEETS

4. Grafik spektrum atom Neon ditunjukkan sebagai berikut.




Apabila diketahui isotop dari Ne-20, Ne-21, dan Ne-22 seperti yang ditunjukkan diatas, hitung proporsi / persentase masing-masing isotop! *(Analisis)*

5. Isilah kolom kosong berikut dengan menggunakan bantuan Tabel Periodik. Asumsikan bahwa atom bersifat netral. *(Regulasi Diri)*

| **Isotop** | **Kromium-58** | **Kromium-63** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Proton** | | | 25 | |
| **Neutron** | | | 17 | 15 |
| **Elektron** | | | | |

LIVEWORKSHEETS