

## STRUKTUR DAN MODEL ATOM

### Struktur Atom versi Bohr

- **Inti:** mengandung proton (dan—dalam pemahaman modern—neutron).
- **Elektron:** bergerak pada **kulit** (K, L, M... atau  $n=1,2,3,\dots$  atau  $n=1,2,3,\dots$ ).
- Setiap kulit punya **energi terkuantisasi**; makin besar  $n$ , makin **jauh** dari inti dan makin **tinggi** energinya (kurang negatif).
- Setiap lintasan memiliki energi tertentu
- Adapun tiga partikel utamanya yaitu:

#### 1. Proton ( $p^+$ )

- Bermuatan positif (+1).
- Terletak di dalam inti atom (nukleus).
- Menentukan nomor atom suatu unsur.

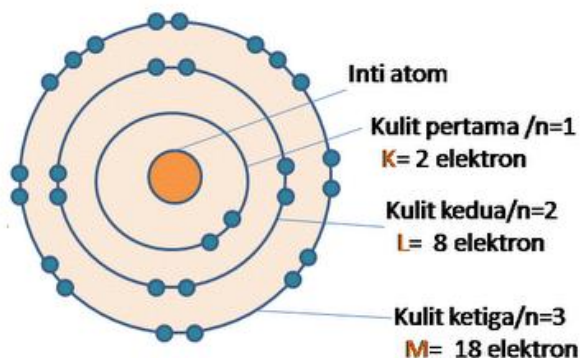
#### 2. Neutron ( $n^0$ )

- Tidak bermuatan (netral).
- Juga terletak di dalam inti atom.
- Berperan dalam menentukan massa atom.

#### 3. Elektron ( $e^-$ )

- Bermuatan negatif (-1).
- Bergerak mengelilingi inti atom pada lintasan tertentu.
- Terlibat langsung dalam reaksi kimia.

Struktur sederhana atom bisa digambarkan sebagai inti (proton + neutron) yang dikelilingi oleh elektron dalam kulit-kulit atom.



## MODEL ATOM MENURUT BOHR

### Model Atom Bohr (1913)

Sebelum Bohr, model atom Rutherford hanya menjelaskan bahwa atom terdiri atas inti bermuatan positif dengan elektron mengelilinginya. Masalahnya:

- Menurut hukum fisika klasik, elektron yang bergerak melingkar seharusnya **memancarkan energi terus-menerus** → lama-kelamaan energi habis → elektron jatuh ke inti.
- Kenyataannya, atom stabil.
- Spektrum atom hidrogen menunjukkan **garis diskrit** (tidak kontinu), yang tidak bisa dijelaskan oleh Rutherford.

Bohr mencoba menyelesaikan masalah ini dengan menggabungkan konsep kuantum Max Planck.

Bohr menyatukan model inti Rutherford dengan gagasan kuantisasi energi ala Planck:

1. **Keadaan stasioner:** Elektron hanya boleh berada pada lintasan melingkar tertentu (kulit) dengan energi tetap—**tidak memancarkan energi** saat berada di lintasan itu.
2. **Transisi energi:** Elektron **menyerap** atau **memancarkan foton** saat **loncat lintasan**.  
Energi foton:

$$E_{\text{foton}} = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = |E_{n_i} - E_{n_f}|$$

Kuantisasi momentum sudut:

$$m_e v r = n\hbar, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$