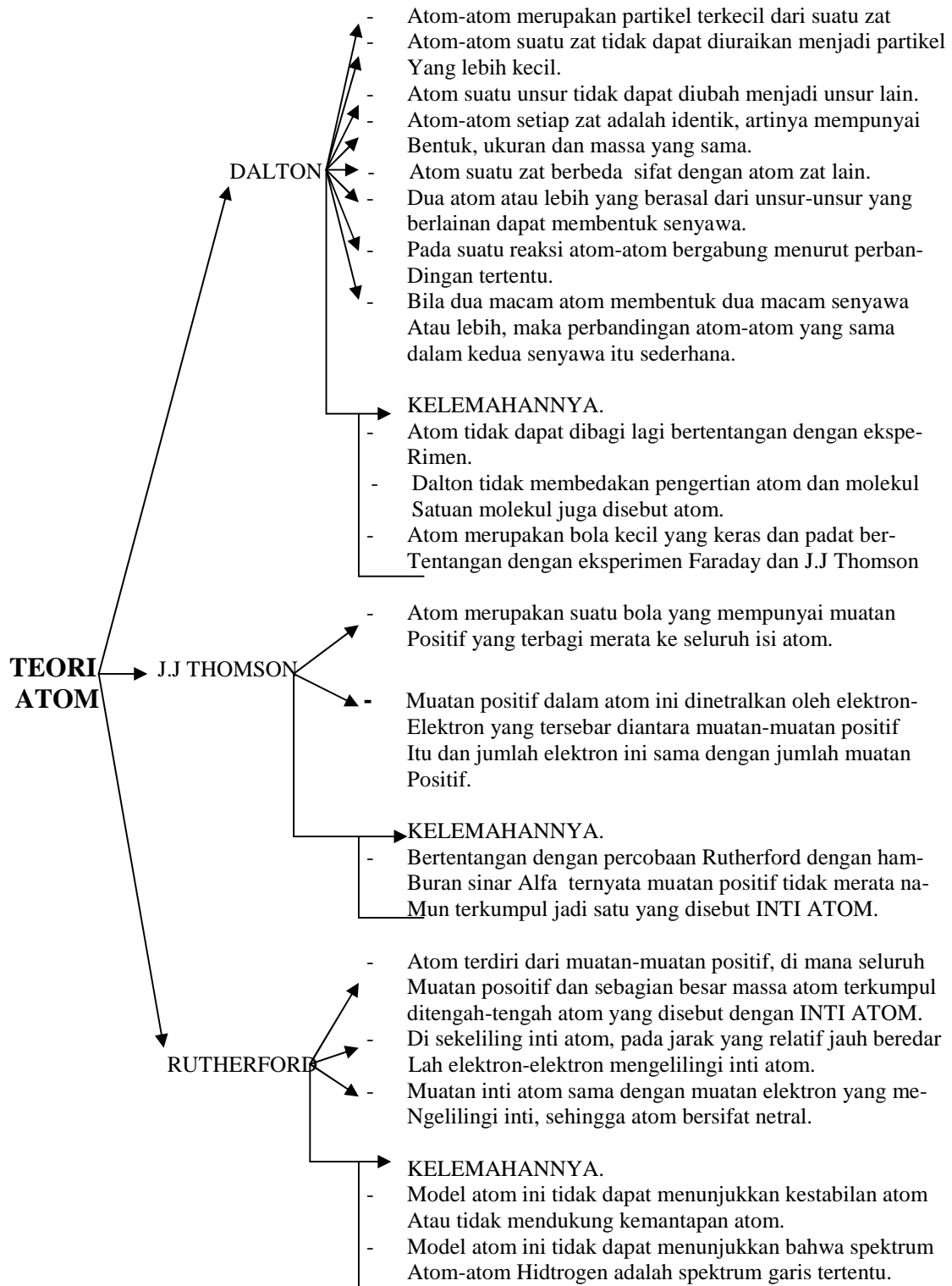


PERKEMBANGAN TEORI ATOM



Pengukuran massa elektron oleh : J.J. Thomson dengan percobaan Tetes Minyak Milikan.

SINAR KATODA → Partikel bermuatan negatif

Sifat : - Bergerak cepat menurut garis lurus keluar tegak lurus dari katoda.

- Memiliki energi
- Memendarkan kaca
- Membelok dalam medan listrik dan medan magnet.

MODEL ATOM BOHR.

DIBUAT BERDASARKAN 2 POSTULATNYA YAITU :

1. Elektron tidak dapat berputar dalam lintasan yang sembarang, elektron hanya dapat berputar pada lintasan tertentu tanpa memancarkan energi. Lintasan ini disebut lintasan stasioner. Besar momentum anguler elektron pada lintasan

$$\text{Stasioner ini adalah : } mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

n disebut bilangan kuantum (kulit) utama.

2. Elektron yang menyerap energi (foton) akan berpindah ke lintasan yang energinya tinggi, dan sebaliknya.

01. $E_p = -k \frac{e^2}{r}$

02. $E_k = -\frac{1}{2} k \frac{e^2}{r}$

03. $E_{\text{total}} = -\frac{1}{2} k \frac{e^2}{r}$

04. $r = \frac{n^2}{me^2k} \left(\frac{h}{2\pi}\right)^2$

05. $r_1 : r_2 : r_3 : \dots = 1^2 : 2^2 : 3^2 : \dots$

06. $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_A^2} - \frac{1}{n_B^2} \right) \rightarrow R = \text{tetapan Ridberg} \rightarrow R = 1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$

→ Deret Lyman → $n_A = 1 \rightarrow n_B = 2, 3, 4, \dots$

→ Deret Balmer → $n_A = 2 \rightarrow n_B = 3, 4, 5, \dots$

→ Deret Paschen → $n_A = 3 \rightarrow n_B = 4, 5, 6, \dots$

→ Deret Brackett → $n_A = 4 \rightarrow n_B = 5, 6, 7, \dots$

→ Deret Pfund → $n_A = 5 \rightarrow n_B = 6, 7, 8, \dots$

→ $\lambda_{\text{max}} \rightarrow f_{\text{min}} \rightarrow n_B = 1 \text{ lebihnya dari } n_A$

→ $\lambda_{\text{min}} \rightarrow f_{\text{max}} \rightarrow n_B = \infty$

05. Energi

- Energi stasioner → $E = \frac{13,6}{n^2} eV$
- Energi Pancaran → $E = 13,6 \left(\frac{1}{n_A^2} - \frac{1}{n_B^2} \right) eV \rightarrow E = h \cdot f \text{ (J)}$

e = muatan electron
r = jari-jari lintasan electron
E_p = Energi potensial
E_k = energi kinetic
n = bilangan kuantum
r = jari-jari lintasan electron
λ = panjang gelombang
h = tetapan Planck