

LEMBAR KERJA INTERAKTIF

BILANGAN KUANTUM

Nama Siswa :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik dapat menentukan bilangan kuantum elektron terakhir dari suatu atom.

Materi Pembelajaran :

Bilangan kuantum adalah bilangan yang menyatakan kedudukan atau posisi elektron dalam atom yang diwakili oleh suatu nilai yang menjelaskan kuantitas kekal dalam sistem dinamis.

Bilangan kuantum ada 4 (empat) macam yaitu :

1. Bilangan kuantum utama (n)

Bilangan ini menyatakan = nomor kulit / tingkat energi

Nilai $n = 1, 2, 3, \dots$ dst

2. Bilangan kuantum azimuthal (l)

Bilangan ini menyatakan = subkulit / bentuk orbital

Subkulit ada 4 yaitu =

subkulit **s** dengan nilai azimuthal ($l = 0$)

subkulit **p** dengan nilai azimuthal ($l = 1$)

subkulit **d** dengan nilai azimuthal ($l = 2$)

subkulit **f** dengan nilai azimuthal ($l = 3$)

3. Bilangan kuantum magnetik (m)

Bilangan ini menyatakan = orientasi elektron didalam orbital

Nilai magnetik (m) = $(-l)$ s.d $(+l)$

Jadi,

untuk subkulit **s** (nilai $l = 0$) memiliki nilai $m = 0$, ditulis =

0				

untuk subkulit **p** (nilai $l = 1$) memiliki nilai $m = -1, 0, +1$, ditulis =

-1	0	+1	

untuk subkulit **d** (nilai $l = 2$) memiliki nilai $m = -2, -1, 0, +1, +2$, ditulis =

-2	-1	0	+1	+2	

untuk subkulit **f** (nilai $l = 3$) memiliki nilai $m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

Catatan : satu kotak menyatakan satu orbital, dimana satu kotak dapat mengisi maksimal dua elektron.

4. Bilangan kuantum spin (s)

Bilangan ini menyatakan = arah putaran elektron di dalam orbital

Jika, searah jarum jam maka nilai $s = +1/2$, dilambangkan ↑

Berlawanan jarum jam maka nilai $s = -1/2$, dilambangkan ↓

Contoh soal : Tentukan bilangan kuantum (n , l , m , s) dari elektron dengan simbol :

1. $2p^4$
2. $3s^1$
3. $3d^8$

Jawab :



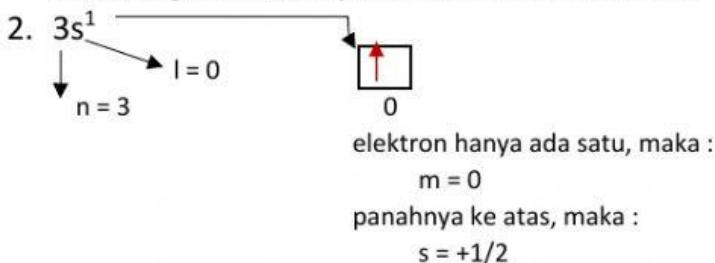
elektron keempat (warna merah) berada dikotak -1, maka :

$$m = -1$$

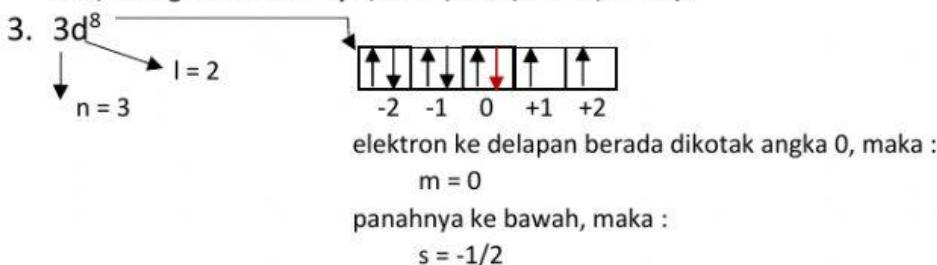
panah elektron keempat menghadap bawah, maka :

$$s = -1/2$$

Jadi, bilangan kuantumnya ; $n = 2$, $l = 1$, $m = -1$, $s = -1/2$



Jadi, bilangan kuantumnya ; $n = 3$, $l = 0$, $m = 0$, $s = +1/2$



Jadi, bilangan kuantumnya ; $n = 3$, $l = 2$, $m = 0$, $s = -1/2$

4. EVALUASI

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bilangan yang menunjukkan posisi elektron di dalam sebuah atom dinamakan
2. Satu orbital (kotak) dapat terisi oleh 2 (dua) elektron, maka :
 - a. Jika subkulit s memiliki satu orbital, maka elektron yang dimiliki subkulit s adalah
 - b. Jika subkulit p memiliki tiga orbital, maka elektron yang dimiliki subkulit p adalah
 - c. Jika subkulit d memiliki lima orbital, maka elektron yang dimiliki subkulit d adalah
3. Tentukan bilangan kuantum (n , l , m , s) dari elektron dengan simbol berikut :
 - a. $4s^2$
Jawab : $n =$ $l =$ $m =$ $s =$
 - b. $5d^4$
Jawab : $n =$ $l =$ $m =$ $s =$
 - c. $3p^6$
Jawab : $n =$ $l =$ $m =$ $s =$

(dibuat oleh: agussaputra/2021)