

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 azimuth (l)

Bilangan ini menyatakan = subkulit / bentuk orbital

Subkulit ada 4 yaitu =

subkulit **s** dengan nilai azimuth (l) = 0

subkulit **p** dengan nilai azimuth (l) = 1

subkulit **d** dengan nilai azimuth (l) = 2

subkulit **f** dengan nilai azimuth (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

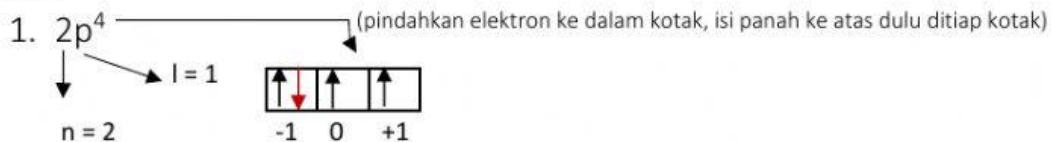
Jika, searah jarum jam maka nilai $s = +1/2$, dilambangkan $\uparrow$

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

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

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

Jawab :



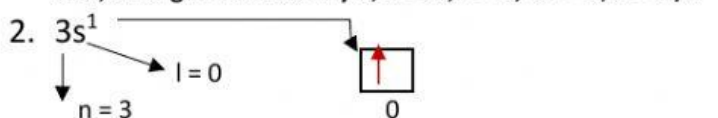
elektron keempat (warna merah) berada dikotak -1, maka :

$$m = -1$$

panah elektron keempat menghadap bawah, maka :

$$s = -1/2$$

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



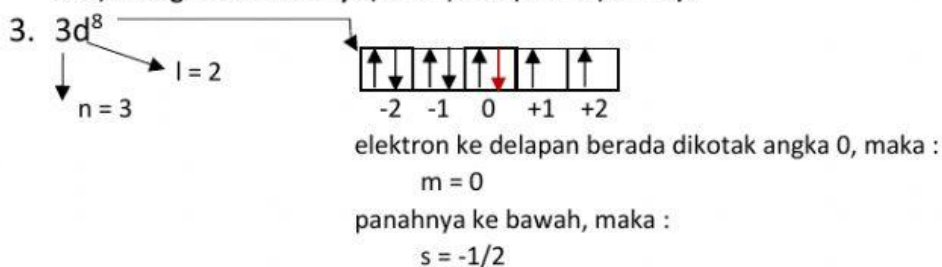
elektron hanya ada satu, maka :

$$m = 0$$

panahnya ke atas, maka :

$$s = +1/2$$

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



elektron ke delapan berada dikotak angka 0, maka :

$$m = 0$$

panahnya ke bawah, maka :

$$s = -1/2$$

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)