

Nama : Wandu

NIM : 227002416045

Prodi : Teknik Elektro

Mata Kuliah : Fisika Modern K.01

### 12.10 KEADAAN DASAR DAN EKSITASI

- Keadaan Dasar

Keadaan dasar mengacu pada keadaan atom di mana ia berada dalam energi terendah. Untuk memahami keadaan dasar, pertama-tama seseorang harus memiliki pemahaman tentang struktur atom. Atom yang paling sederhana adalah atom hidrogen. Terdiri dari satu proton sebagai nukleus dan satu elektron yang mengorbit di sekitar nukleus. Hanya ada satu energi keadaan dasar untuk suatu sistem, jika elektron menempati orbit dengan  $n = 1$ . Keadaan dasar dari sebuah teori medan kuantum sering disebut sebagai keadaan hampa udara atau hanya sekedar kehampaan.

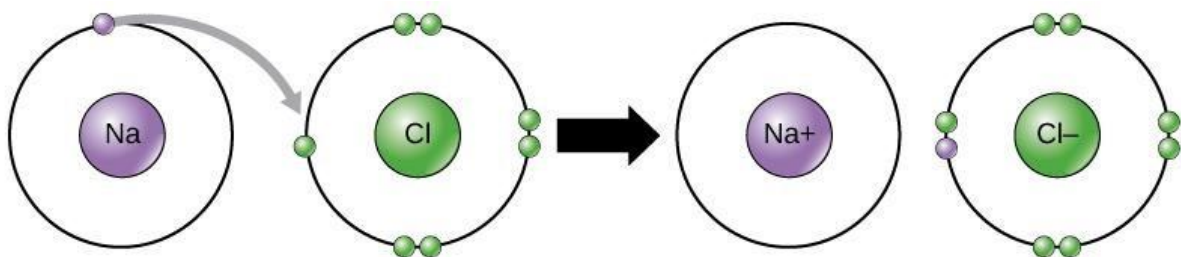
- Keadaan Tereksitasi

Keadaan tereksitasi dari sebuah atom mengacu pada keadaan di mana atom memiliki energi yang lebih tinggi daripada keadaan dasar. Seperti disebutkan di atas, kondisi dasar  $n=1$ . Jadi jika ada energi lebih dari sistem tertentu, apakah itu dalam atom, molekul atau inti, maka itu sudah dianggap sebagai keadaan tereksitasi.

- Keadaan Terionisasi

Keadaan terionisasi terjadi jika elektron lepas dari ikatannya dengan proton maka bisa dikatakan elektron menempati bilangan kuantum utama tak berhingga. Dalam keadaan ini atom hidrogen terurai menjadi dua ion yang berbeda muatan listrik. Untuk ion negatif disebut anion dan ion positif disebut kation.

Ilustrasi Proses terjadinya Ionisasi



Atom-atom dalam keadaan stabil apabila elektron valensinya bernilai 2 elektron atau 8 elektron. Berdasarkan gambar diatas Na bernilai positif atau Kation dikarenakan melepas elektron agar stabil. Sedangkan Cl bernilai negative atau anion karena menerima elektron agar stabil.

- Proses Eksitasi

Proses eksitasi terjadi Ketika atom hidrogen diberikan energi yang cukup maka elektron dapat menyerap energi tersebut sehingga dapat meloncat ke keadaan dengan bilangan kuantum lebih tinggi. Faktor penyebab elektron dapat tereksitasi adalah kuantitas energi yang diserap. Bohr menemukan bahwa elektron mengelilingi inti pada lintasan tertentu dan selama berada di lintasan itu, energi elektron tetap, sehingga elektron tidak jatuh ke inti.

- Proses Deeksitasi

Proses deeksitasi terjadi jika atom meloncat ke orbit dengan bilangan kuantum utama lebih kecil maka dipancarkan foton dengan energi sama dengan selisih energi ke dua orbit tersebut.

Ketika kita melihat benda atau atom memancarkan spectrum maka yang terjadi dalam atom adalah peristiwa eksitasi dan deeksitasi secara terus menerus. Atom menerima energi dari luar untuk proses eksitasi. Dalam waktu yang sangat cepat elektron yang tereksitasi tersebut melakukan proses deeksitasi sehingga memancarkan spectrum. Dalam waktu yang cepat pula, elektron tersebut kembali dieksitasi kemudian di-deeksitasi. Begitu terus menerus.

