PENUGASAN 3

Alur Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menentukan konfigurasi elektron suatu unsur berdasarkan model atom Bohr

Tahap 1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Masalah 3

Bacalah narasi dibawah ini!



Gambar Jemaah haji sedang tawaf mengelilingi ka'bah
Sumber: https://era.id/sains/57364/terungkap-kenapa-putaran-tawaf-di-ka-bah-berlawanan-arah-jarum-jam

Dalam agama islam ibadah haji merupakan rukun islam yang ke lima dan hukumnya adalah wajib bagi yang mampu. Salah satu kegiatan haji adalah tawaf, secara bahasa artinya adalah mengelilingi. Dalam melakukan tawaf ada beberapa lintasan yang dapat di capai oleh jamaah sesuai kemampuan fisik dari jamaah.

Dalam teori atom Bohr terdapat kesamaan dengan kegiatan ibadah Haji ke Baitulloh atau Ka'bah. Atom menurut Bohr terdiri dari inti yang dikelilingi oleh ektron, elektron beredar mengelilingi inti pada lintasan tertentu dengan tingkat energi yang berbeda beda semakin dekat ke inti energinya semakin rendah dan sebaliknya. Hal ini senada dengan pelaksanaan ibadah haji yang mana elektron identik dengan manusia, sedangkan inti identik dengan batu ka'bah. Sebagaimana kita ketahui setiap orang yang berada di dekat ka'bah senantiasa tawaf berputar mrngelilingi inti pada jalur jalur yang teratur. Kondisi yang terjadi pada atom serupa dengan kondisi yang ada pada sekitar ka'bah. Bagaimana hubungan pelaksanaan tawaf dengan lintasan bohr?

LIVEWORKSHEETS

Tahap 2. Mengorganisasikan Peserta Didik

Setelah membaca narasi di atas, bekerjasamalah dengan anggota kelompokmu untuk menjawab pertanyaan yang tersedia!

Yuk, Simakl video dan artikel berikut untuk membantumu dalam menggali informasi

LIVEWORKSHEETS

Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

Kumpulkanlah informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan terkait masalah dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah hubungan dan kesamaan Tawaf dengan model atom Bohr?

2. Jemaah haji diiaratkan sebagai elektron. Mengapa demikian? Bagaimanakah kesamaan jemaah haji dengan elektron?

LIVEWORKSHEETS

3. Lengkapi tabel di bawah ini!

Nama Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi elektron Bohr					Elektron Valensi
		K	L	M	N	O	
Carbon (C)	6	2	4				4
Natrium (Na)				1			
Kalsium (Ca)	20						
Magnesium (Mg^{2+})	12						
Kalium (K^{+})	19						
Aluminium (Al)			8				
Bromin (Br)				18			
Iodin (I)	53						

4. Berdasarkan konfigurasi elektron pada tabel di atas, bagaimanakah aturan penulisan konfigurasi elektron menurut Bohr? Jelaskan dengan bahasamu sendiri!

LIVEWORKSHEETS

Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu! Berdasarkan hasil literatur dan pengalaman mengumpulkan data, jawablah pertanyaan berikut!

Diskusi

Temukan 5 unsur kimia yang kamu ketahui dan tuliskan konfigurasi elektonnya menurut Bohr!

Jawaban

Nama Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron Bohr					Elektron Valensi
		K	L	M	N	O	

LIVEWORKSHEETS

Tahap 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Presentasikanlah hasil diskusi kelompokmu didepan kelas dan tulislah kesimpulan apa yang kamu dapatkan berdasarkan rumusan masalah!

Kesimpulan

1. Simpulkanlah defenisi konfigurasi elektron menurut pemahamanmu!

2. Setelah pembelajaran hari ini, bagian manakah yang paling kamu kuasai dan yang tidak kamu kuasai?

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

1. Percobaan yang membuktikan bahwa model atom Thomson tidak tepat adalah percobaan.....
   a. Sinar katode
   b. Hamburan sinar α pada lempeng tipis emas
   c. Spektrum atom hydrogen
   d. Tetes minyak millikan
   e. Sinar kanal
2. Hal yang menjadi kegagalan dari teori atom Rutherford adalah tidak dapat menjelaskan.....
   a. Mengapa inti atom sangat kecil dibandingkan ukuran nano secara keseluruhan
   b. engapa elektron yang ukurannya kecil tidak tertarik ke dalam inti atom yang bermuatan positif
   c. Seberapa jauh jaraka antara inti atom dengan elektron sehingga elektron tidak tertarik ke inti atom
   d. Bagaimana elektron-elektron selama mengelilingi inti atom tidak bertabrakan
   e. Mengapa atom hydrogen mempunyai spektrum yang berupa garis
3. Pernyataan berikut yang berkaitan dengan teori atom dari Niels Bohr adalah.....
   a. Atom terdiri dari inti positif yang dikelilingi oleh elektron, antara inti atom dengan elektron merupakan ruang hampa
   b. Atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan elektron yang bermuatan negatif tersebar dalam bola tersebut
   c. Elektron dalam mengelilingi inti atom dengan kecepatan semakin lama semakin turun, sebab partikel bermuatan apabila bergerak akan kehilangan energi
   d. Didalam atom harus ada partikel yang bermuatan positif untuk menetralkan muatan dari elektron, sebab atom bersifat netral
   e. Selama mengelilingi inti atom, elektron berada pada llintasan tertentu dan energinya selalu tetap
4. Sinar katode merupakan partikel yang bermuatan negatif. Fakta yang mendukung hal tersebut adalah....
   a. Massa elektron sangat kecil dan bergerak lurus
   b. Dibelokken oleh medan Listrik menuju kutub negatif
   c. Dibelokkan medan Listrik menuju kutub positif
   d. Sifatnya tidak tergantung pada jenis katode yang digunakan
   e. Merupakan hasil pancaran dari sinar katode

LIVEWORKSHEETS

5. Jumlah Proton, neutron dan elektron yang terdapat pada atom $^{27}_{13}Al$ berturut-turut adalah....
   a. 13, 27, dan 13
   b. 13, 14 dan 13
   c. 14, 13 dan 13
   d. 14, 14 dan 13
   e. 27, 14 dan 13
6. Unsur X mempunyai 10 proton, dan 12 neutron, sedangkan unsur Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11, kedua atom tersebut merupakan.....
   a. Isotop
   b. Isokhor
   c. Isobar
   d. Isoton
   e. Isomer
7. Atom $^{24}_{11}X$ berisotop dengan atom.....
   a. $^{11}_{5}B$
   b. $^{23}_{11}Na$
   c. $^{53}_{23}V$
   d. $^{24}_{12}Mg$
   e. $^{27}_{13}Al$
8. Atom $^{14}_{7}N$ berisoton dengan atom.....
   a. $^{11}_{5}B$
   b. $^{12}_{6}C$
   c. $^{13}_{6}C$
   d. $^{24}_{12}Mg$
   e. $^{23}_{12}Mg$
9. Suatu atom mempunyai nomor atom 53 dan jumlah neutronnya sebanyak 74. Dapat disimpulkan bahwa atom tersebut mempunyai.....
   a. 74 elektron
   b. 74 proton
   c. Nomor massa 53
   d. Nomor massa 127
   e. 127 proton
10. Suatu atom mempunyai 3 kulit elektron dan mempnyai 5 elektron valensi, maka nomor atomnya adalah.....
   a. 11
   b. 17
   c. 13
   d. 19
   e. 15

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Chang, Raymond.2003. *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Istiqomah, C. A & Astuti, F. (2023). *Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Kimia Untuk SMA/MA Kelas X (Fase E)*. Surakarta: CV mediatama

Sudarmo, Unggul. 2022. *IPA Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Syukri, S. 1999. *Kimia Dasar Jilid 1*. Bnadung: Institut Teknologi Bandung.

LIVEWORKSHEETS