

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MATERI : PERKEMBANGAN TEORI ATOM

Nā mā Anggōta kēlōmpōk :



Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ada di e-LKPD.
2. Gunakan sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan dan pengalaman belajar.
3. Lakukan kegiatan pembelajaran secara berurutan.
4. Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada e-LKPD dengan cermat.
5. Amati dan analisislah setiap kegiatan dengan seksama.
6. Jika terdapat kesulitan dalam mengerjakan lembar kerja, tanya pada guru pembimbing.

Kompetensi Dasar

- 3.2 Menganalisis perkembangan model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum.
- 4.2 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom.

Indikator Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum.
- 3.2.2 Menganalisis kelebihan dan kelemahan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum.
- 3.2.3 Menjelaskan perbedaan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan teori-teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum melalui diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menganalisis kelebihan dan kekurangan teori atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum melalui diskusi kelompok.
3. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan perkembangan model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum melalui diskusi kelompok.

Perkembangan Teori Atom

Teori Atom Democritus

Teori tentang atom pertama kali dikemukakan oleh Democritus (460 – 370 SM). Teori ini mengemukakan bahwa materi tersusun dari partikel sangat kecil yang tidak dapat dibagi lagi (Yunani, atomos = tidak dapat dibagi lagi).

Teori Atom Dalton

Teori atom Dalton didukung oleh 2 percobaan (Lavoiser dan Proust) yang menghasilkan 2 hukum, yaitu hukum kekekalan massa dan hukum perbandingan tetap. Hal yang paling penting dari teori atom Dalton adalah sebagai berikut:

1. Atom adalah unit terkecil pembentuk dari segala macam unsur
2. Atom adalah bagian terkecil dari suatu unsur yang masih mempunyai sifat sama dengan unsurnya
3. Senyawa terbentuk ketika atom-atom dari dua jenis unsur atau lebih bergabung dengan perbandingan tertentu (hukum perbandingan tetap)
4. Reaksi kimia hanya memisahkan, menggabungkan, atau menyusun ulang atom-atom, tanpa menciptakan atau memusnahkan (hukum kekekalan massa)



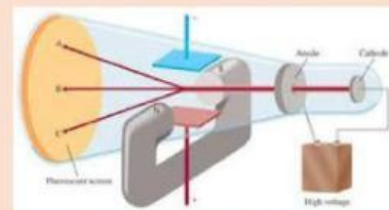
Gambar Atom Dalton

Teori Atom Thomson

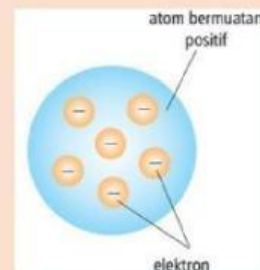
Joseph John Thomson melakukan percobaan yang dinamakan tabung sinar katoda.

Hasil dari percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa atom "tidak terbagi", tetapi ada partikel subatomik bermuatan negatif, yaitu elektron. Hasil percobaan Thomson tentang sinar katoda (elektron) menunjukkan sifat elektron itu sendiri, yaitu sebagai berikut:

1. Tidak kasat mata, terlacak dari efek fluoresens yang ditimbulkan
2. Melintas lurus dari katode ke anode
3. Dibelokkan oleh medan listrik ke kutub positif
4. Dibelokkan oleh medan magnet



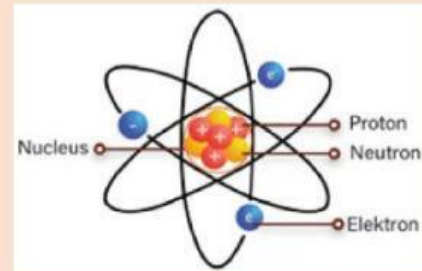
Percobaan Sinar Katoda



Gambar Atom Thomson

Teori Atom Rutherford

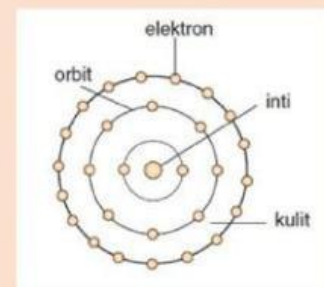
Ernest Rutherford melakukan percobaan dengan menembakkan lempeng logam tipis oleh sinar alfa (bermuatan +). Hasilnya sebagian besar partikel alfa diteruskan, sebagian kecil dibelokkan, dan beberapa dipantulkan. Menurut Rutherford, hal ini disebabkan sebagian besar dari massa dan muatan positif atom terkonsentrasi pada bagian pusat atom yang disebut inti atom. Elektron beredar mengelilingi inti atom pada suatu lintasan. Lintasan ini disebut kulit atom. Jarak dari inti atom ke kulit atom disebut jari-jari atom.



Gambar Atom Rutherford

Teori Atom Bohr

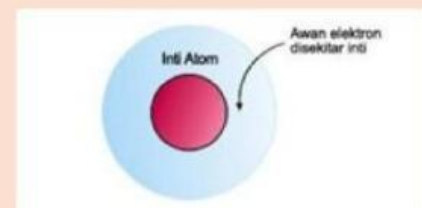
Model atom Bohr menjelaskan bahwa elektron mengelilingi inti pada kecepatan tinggi dalam orbit-orbit melingkar tertentu. Tiap orbit memiliki energi tertentu (terkuantitasi). Semakin jauh lintasan orbit dari inti, semakin tinggi tingkat energinya. Lintasan orbit ini disebut kulit atom. Perpindahan elektron dari satu tingkat energi ke tingkat energi lain akan disertai pemancaran/penyerapan radiasi.



Gambar Atom Bohr

Teori Atom Mekanika Kuantum

Teori ini dikemukakan oleh Erwin Sehdinger. Sehdinger mengajukan persamaan yang menjelaskan keberadaan elektron yang kini disebut persamaan gelombang sehdinger, atau yang sering disebut mekanika kuantum. Dalam teori mekanika kuantum, posisi elektron tidak dapat dipastikan. Daerah yang memiliki peluang tersebar menemukan elektron disebut orbital.



Gambar Atom Mekanika Kuantum

Stimulation

Let's pay attention

Amatilah gambar dibawah ini!!!



Dalton



Thomson



Rutherford



Bohr



Mekanika
Kuantum

Problem Statement

Let's discuss

1. Setelah mengamati gambar-gambar tentang atom diatas, tuliskanlah hasil pengamatanmu, hungkanlah dengan perkembangan teori atom yang akan kita pelajari!

2. Tuliskanlah 5 pertanyaan mengenai gambar stimulus tersebut, kaitkan dengan perkembangan teori atom yang akan kita bahas!

1.

2.

3.

4.

5.

Data Collecting Let's found

Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi mengenai atom.

1. Silahkan membaca bahan ajar yang telah dibagikan, buka link video yang tersedia di e-LKPD ini, browsing internet, youtube dan sebagainya yang dapat membantu anda dalam menemukan teori-teori atom.

Kliklah link video berikut: <https://youtu.be/pD3wmt9b7Cs>

2. Tuliskan temuan anda dalam tabel berikut!

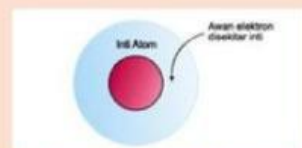
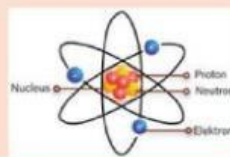
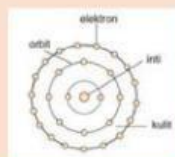
← Nama Penemu

Bunyi Teori

Gambar Atom Dalton

Kelemahan

Kelebihan



Bunyi Teori

Gambar Atom Thomson

Kelebihan

Kelemahan

Bunyi Teori

Gambar Atom Rutherford

Kelebihan

Kelemahan

Bunyi Teori

Gambar Atom Bohr

Kelebihan

Kelemahan

Bunyi Teori

Gambar Atom Mekanika Kuantum

Kelebihan

Kelemahan

Data Processing

Let's Write

Pada tahap ini peserta didik merancang sebuah kesimpulan berdasarkan data pengamatan dan hasil diskusi. Buatlah perbandingan dari kelima teori atom yang sudah ditemukan!

Verification

Let's speak up

Pada tahap ini peserta didik melakukan presentasi untuk membuktikan kebenaran hipotesisnya. Buktikanlah kebenaran jawaban anda!

Generalization

Let's conclude

Pada tahap ini peserta didik menarik kesimpulan atas jawaban dari daftar pertanyaan yang diperoleh. Berdasarkan hasil pengumpulan data diatas yang sudah anda pahami, maka simpulkanlah perkembangan teori atom menurut para ahli: