

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) DIGITAL IPA

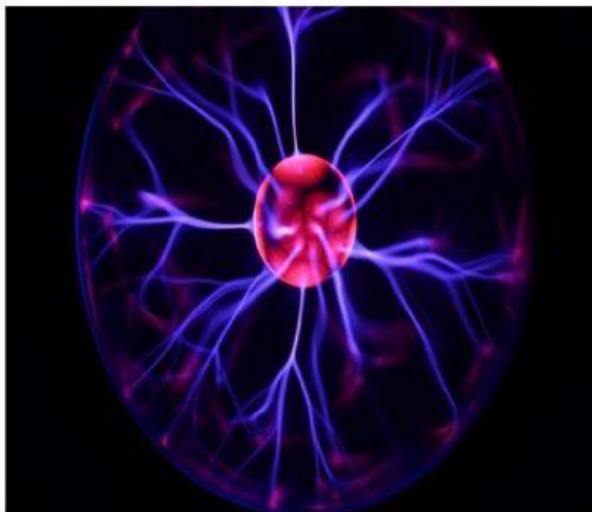
## PARTIKEL PENYUSUN BENDA DAN MAKHLUK HIDUP

### IDENTITAS PESERTA DIDIK

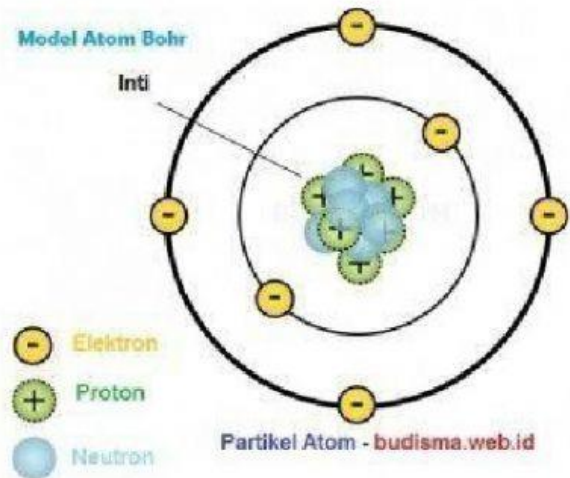
NAMA :

KELAS :

NO PRESENSI :



Model Atom Bohr



### DISUSUN OLEH:

NAMA GURU : WIDJI ASTUTIK, S.Pd  
NIP. : 19720925 200604 2 009  
PANGKAT, GOL : Penata Tk.I, III-d  
NUPTK : 8257750653300013

### DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN BLITAR UPT SMP NEGERI 1 UDANAWU

Jalan Raya Kediri Blitar Ds. Mangunan Kec. Udanawu Kabupaten Blitar Telp. 0342-551511

Email : [smpnegeri1udanawu@gmail.com](mailto:smpnegeri1udanawu@gmail.com)

Website : [www.smpnegeri1udanawu.sch.id](http://www.smpnegeri1udanawu.sch.id)

## PETUNJUK PEMBELAJARAN

1. Bacalah materi tentang KEMAGNETAN DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI
2. Kerjakan Soal pada akhir pembahasan materi
3. Setelah selesai mengerjakan soal Klik finish ada 2 pilihan :
  - a. pilih **check my answers** .... Muncul nilaimu .... Lalu **screenshot**  
**ATAU**
  - b. pilih **email my answer to my teacher** tapi kamu tidak dapat mengetahui nilaimu namun nilai langsung terkirim ke email Ibu Widji Astutik,S.Pd yaitu : [mawarmemory9@gmail.com](mailto:mawarmemory9@gmail.com)

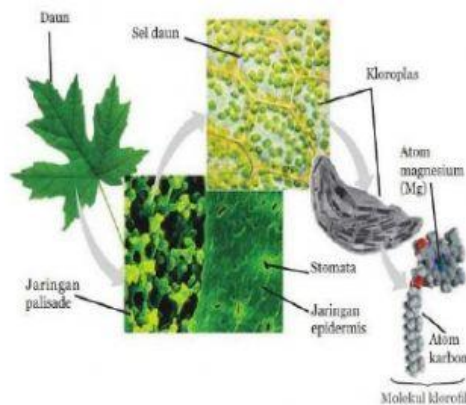
## MATERI : PARTIKEL PENYUSUN BENDA DAN MAKHLUK HIDUP

Apa yang kamu ketahui tentang molekul? Tersusun atas apakah molekul itu? Apa yang dimaksud dengan atom? Apa saja partikel yang menyusun atom? Bagaimana perkembangan teori atom? Semua itu akan dibahas di Bab ini tentang **Partikel Penyusun Benda Mati dan Mhluk Hidup**.

**Molekul dalam Benda Mati dan Makhluk Hidup**

Di alam ini terjadi proses pembentukan zat seperti **fotosintesis** dan proses penguraian zat seperti pembusukan daun. Zat di alam tersusun atas materi sangat kecil yang disebut atom. **Fotosintesis terjadi dalam organel** yaitu kloroplas.

Kloroplas terdiri dari molekul klorofil yang memiliki struktur sebagai berikut :



**Klorofil merupakan** senyawa yang tersusun atas beberapa atom diantaranya karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), Nitrogen (N) dan Magnesium (Mg). Glukosa mempunyai atom – atom penyusun yaitu hidrogen, oksigen dan karbon. Atom – atom penyusun glukosa sama seperti pada karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan air (H<sub>2</sub>O). **Glukosa yang terbentuk hasil fotosintesis** memiliki zat yang berbeda dari zat asalnya yaitu karbondioksida dan air. Glukosa berbentuk padat dan rasanya manis, karbondioksida berbentuk gas dan tidak berasa, air berbentuk cair dan tidak berasa. Molekul yang menyusun zat terdiri dari 2 atom atau lebih yang dapat berikatan melalui proses kimia dan dinamakan ikatan kimia. Pada CO<sub>2</sub> terdapat 1 atom C yang mengikat 2 atom O dan terdapat 2 ikatan kimia antara atom C dan O. Pada H<sub>2</sub>O 1 atom O mengikat 2 atom H dan terdapat 2 ikatan kimia yang mengikat atom H dan O.

Pembentukan glukosa pada fotosintesis, penguraian sampah, siklus gas karbondioksida dan siklus nitrogen merupakan contoh proses kimia yang terjadi di alam dan dapat menjaga keseimbangan alam. Zat – zat kimia yang diperlukan makhluk hidup ada yang disediakan oleh alam, ada juga yang dibuat oleh manusia melalui proses kimia dalam industri

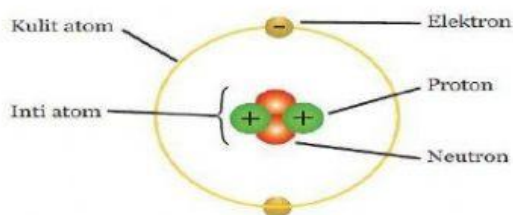
Pupuk buatan seperti Urea mengandung nitrogen dalam bentuk ion amonium (  $NH_4^+$   $NH_4^+$  ). Pupuk NPK mengandung nitrogen, fosfor dan kalium yang digunakan petani untuk menyuburkan tanaman.

**Atom dan Partikel Penyusunnya**

**Atom adalah** unit terkecil dari suatu materi. Atom terdiri atas sub atom yaitu elektron, neutron dan proton. Neutron dan proton membentuk inti atom (nukleus).

**Elektron bermuatan negatif, proton bermuatan positif dan neutron tidak bermuatan.**

Berikut struktur atom helium (He) :



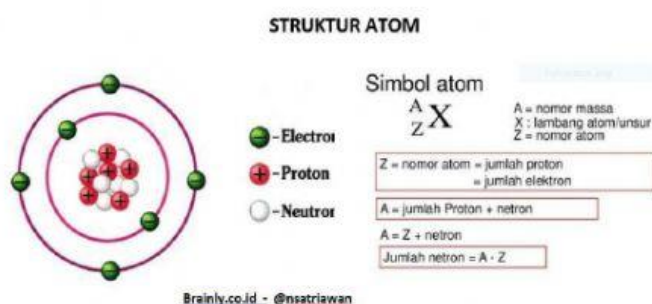
**Pada atom netral, jumlah proton dan elektron adalah sama.**

Setiap partikel penyusun subatom mempunyai massa. Elektron mempunyai massa sangat kecil dibanding proton dan neutron, sehingga massa atom berpusat pada inti atom saja.

### Nomor Atom dan Nomor Massa

Setiap atom memiliki nomor atom dan nomor massa yang berbeda. Hal ini karena jumlah elektron, proton dan neutronnya berbeda. Jika massa atom nya berbeda, maka jari – jari atom pun berbeda.

Pada penulisan lambang unsur, nomor atom ditulis subscip (turun) di kiri lambang unsur. Nomor massa ditulis superscrip (naik) di kiri lambang unsur seperti berikut :



**Contohnya, unsur litium memiliki nomor atom 3 dan nomor massa 7, sehingga penulisan lambang unsurnya**

yaitu :  ${}^7_3\text{Li}$   ${}^7_3\text{Li}$

Unsur – unsur logam mulia seperti **emas (Au), perak (Ag) dan Platina (Pt)** mempunyai nilai ekonomi tinggi, karena dapat dijadikan sebagai perhiasan. Unsur yang ada di alam sangat penting untuk kehidupan. Namun beberapa unsur seperti **merkuri (Hg), timbal (Pb)** dan logam berat lain berbahaya bagi organisme terutama manusia.

### Contoh beberapa unsur



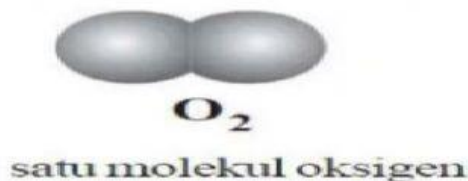
a. Merkuri (Hg), b. Litium (Li), c. Brom (Br<sub>2</sub>), d. Klor (Cl<sub>2</sub>)

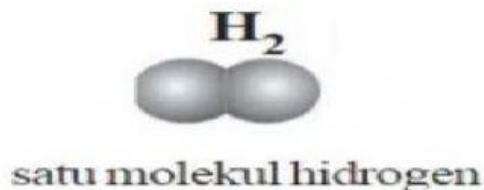
### Molekul Unsur dan Molekul Senyawa

**Molekul unsur** adalah **molekul** yang terdiri dari atom-atom yang sejenis (dalam **unsur** yang sama). Contohnya adalah: molekul oksigen (O<sub>2</sub>) yang tersusun dari dua atom oksigen (atom O).

**Molekul senyawa** adalah **molekul** yang terdiri dari atom-atom yang berbeda jenis (dalam **unsur** yang berbeda atau tidak sama). Contohnya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) tersusun dari satu atom karbon (atom C) dan dua atom oksigen (atom O).

Contoh **molekul unsur** adalah molekul oksigen (O<sub>2</sub>)





Beberapa contoh molekul senyawa lainnya, adalah gas karbon monoksida (CO), gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), garam dapur (NaCl), dan kalium hidroksida (K(OH)).



molekul air



molekul karbon monoksida



molekul karbon dioksida



molekul garam dapur



molekul kalium hidroksida

**Konfigurasi elektron adalah** susunan elektron pada sebuah atom, molekul atau struktur fisik lainnya.

Menurut teori mekanika gelombang, tingkat – tingkat energi atau kulit – kulit atom berturut – turut adalah tingkat energi K atau  $n = 1$ , L untuk  $n = 2$ , M untuk  $n = 3$  dan seterusnya. Setiap kulit atom ditempati oleh beberapa atom dan mempunyai jumlah elektron maksimal.

Misalnya kulit K, maksimum ditempati 2 elektron. Apabila atom tersebut mempunyai elektron lebih dari 2, maka elektron berikutnya akan menempati kulit yang lebih tinggi.

Berikut nama kulit atom dan jumlah elektron maksimalnya

| Tingkat Energi (n)<br>ke: | Nama Kulit Atom | Jumlah Elektron Maksimal<br>yang dapat Menempati |
|---------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| 1                         | K               | 2                                                |
| 2                         | L               | 8                                                |
| 3                         | M               | 18                                               |
| 4                         | N               | 32                                               |

Contohnya platinum (Pt) memiliki nomor atom 78. Bagaimanakah konfigurasi elektronnya?

Berdasarkan tabel diatas maka **Konfigurasi elektron dari platinum : 2, 8, 18, 32, 18**

Atom – atom dengan nomor atom 1 sampai 18 akan stabil apabila kulit terluarnya berisi 2 elektron seperti helium (He) atau 8 elektron seperti Neon (Ne), Argon (Ar) dan Krypton (Kr). Untuk mencapai jumlah elektron 8, maka atom akan melepas atau menerima elektron.

Contohnya, **atom Natrium mempunyai nomor atom 11, sehingga konfigurasi elektron nya: 2, 8, 1**. Karena elektron terluarnya 1, maka natrium melepaskan 1 elektron agar stabil. Sehingga, natrium menjadi ion natrium

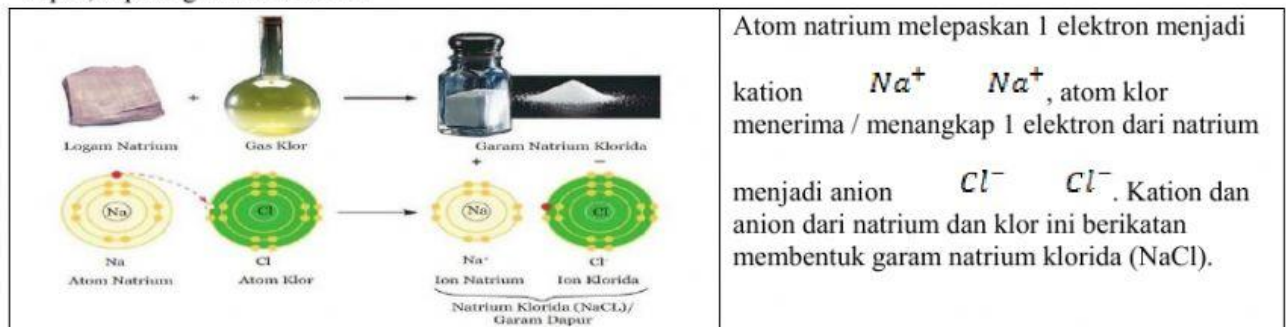
yang memiliki satu muatan positif karena melepaskan 1 elektron dan bisa ditulis dengan  $Na^+$   $Na^+$ .

**Ion adalah** suatu atom atau molekul yang memiliki muatan positif atau negatif. Apabila bermuatan positif disebut kation, apabila bermuatan negatif disebut anion.

Contohnya, klor mempunyai nomor atom 17, sehingga konfigurasi elektronnya : 2, 8, 7. Karena elektron terluarnya 7, maka klor menangkap 1 elektron agar stabil. Sehingga, klor menjadi ion klor bermuatan negatif

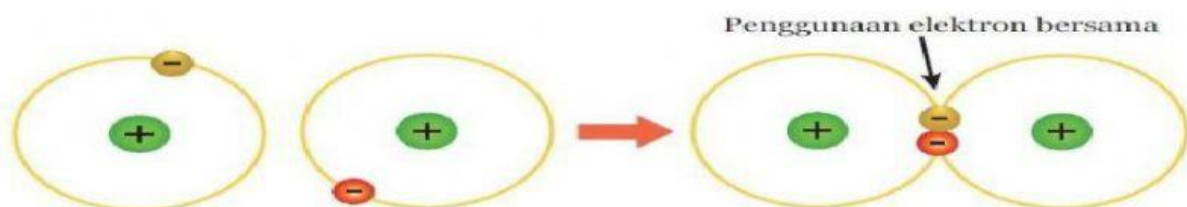
atau bisa ditulis  $Cl^-$   $Cl^-$  karena menangkap 1 elektron dan disebut sebagai anion. **Senyawa ionik adalah** senyawa yang terbentuk dari kation dan anion. Dalam senyawa ionik, terjadi gaya tarik menarik (gaya

elektrostatik) antara kation dan anion yang disebut dengan ikatan ion. Contohnya proses pembentukan garam dapur, seperti gambar berikut :



**Ikatan kovalen adalah pembentukan ikatan kimia melalui penggunaan bersama elektron oleh 2 atom**

Berikut gambar penggunaan elektron hidrogen secara bersamaan :



Ikatan kimia melalui penggunaan bersama elektron antar 2 atom disebut dengan ikatan kovalen. Ikatan antara atom H dengan atom H atau Cl dengan Cl biasanya ditulis dengan lambang H – H atau Cl – Cl. Satu tanda garis mewakili satu elektron yang digunakan bersama.

### Sifat Fisika dan Kimia Zat

**Sifat Fisika** Sifat fisika adalah sifat yang berhubungan dengan perubahan fisik zat. Sifat fisika dapat digunakan untuk menerangkan penampilan suatu zat. Sifat-sifat yang tergolong sifat fisika yaitu: warna, bau, rasa, kerapatan, titik didih, titik lebur, titik beku, daya hantar, kemagnetan, kelarutan, dan kekerasan.

**Sifat kimia** adalah sifat yang menunjukkan reaksi kimia antar zat yang menimbulkan terjadinya pembentukan zat baru. Zat baru yang terbentuk tersebut tidak dapat kembali ke keadaan semula melalui cara sederhana. Contoh sifat-sifat kimia adalah mudah terbakar, berkarat, mudah meledak, dan beracun

**Setelah mempelajari materi di atas silahkan kerjakan evaluasi berikut ini:**

**Soal no. 1** Fotosintesis merupakan salah satu contoh proses pembentukan zat yang dilakukan di dalam tubuh tumbuhan khususnya pada organ daun. Pernyataan berikut ini yang tepat sesuai dengan **pembentukan zat** pada proses fotosintesis adalah .....

- Klorofil tersusun atas beberapa atom diantaranya karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), Nitrogen (N) dan Magnesium (Mg).
- Glukosa terbentuk unsur hidrogen, oksigen dan karbon
- Glukosa berbentuk padat dan rasanya manis, karbondioksida berbentuk gas dan tidak berasa, air berbentuk cair dan tidak berasa
- Fotosintesis memerlukan sinar matahari, klorofil, air dan karbondioksida

