

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Hamijaya dan NEA (Nasional Education Association) dalam Rohani menyatakan, media adalah segala benda yang dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan yang digunakan penyebar ide untuk penyaluran ide sehingga ide dapat sampai pada penerima dengan baik. Penggunaan media dalam penyaluran ide mengurangi kesalahpahaman penerima ide dalam memaknai ide yang diberikan. Menurut AECT (Sadiman, dkk:2007), media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi. Menurut Brigg dan Gagne (Sadiman, dkk:2007), media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang merangsang dan sesuai untuk belajar.

Menurut Suyatna (2011), Pembelajaran merupakan kegiatan partisipasi pendidik dalam membangun pemahaman peserta didik. Partisipasi tersebut dapat berwujud sebagai bertanya kritis, meminta kejelasan, atau menyajikan situasi yang tampak bertentangan dengan pemahaman peserta didik sehingga peserta didik terdorong untuk memperbaiki dan mengembangkan pengetahuannya.

Menurut Vygotsky (Ibrahim dan Nur:2005), pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dengan pendidik dan teman sejawat melalui tantangan dan bantuan dari pendidik, atau teman sejawat yang lebih mampu, peserta didik bergerak ke dalam

zona perkembangan terdekat mereka dimana pembelajaran baru terjadi. Bruner meyakini bahwa pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi.

Menurut Sadiman (2007), Istilah proses belajar mengajar diartikan bahwa proses belajar dalam diri peserta didik terjadi baik karena ada yang secara langsung mengajar atau pun secara tidak langsung. Belajar tak langsung artinya peserta didik secara aktif berinteraksi dengan media atau sumber belajar yang lain. Pendidik atau hanyalah salah satu dari begitu banyak sumber belajar yang dapat memungkinkan peserta didik belajar. Pada hakekatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi.

Menurut Santoso dan Sukarmin (2013), Media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pendidik ke peserta didik sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar-mengajar terjadi.

Pada proses pembelajaran, penggunaan media merupakan salah satu cara untuk mengurangi terjadinya perbedaan antara apa yang disampaikan dengan apa yang diterima oleh peserta didik dalam proses belajar. Media yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran disebut dengan media pendidikan atau dapat juga disebut dengan media intruksional edukatif.

Menurut Sujana (Darsono:2006), ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran mempertinggi hasil belajar peserta didik. Alasan pertama berkenaan dengan

kegunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran peserta didik antara lain:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- c. Metode pengajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan pendidik tidak kehabisan energi saat menjelaskan.

Alasan kedua adalah berkenaan dengan taraf berfikir peserta didik mengikuti perkembangan dimulai dari berfikir konkrit menuju ke berfikir abstrak.

Menurut Rohani(1997), Media intruksional edukatif adalah sarana komunikasi yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mencapai proses dan hasil instruksional secara efektif dan efisien, serta tujuan instruksional dapat dicapai dengan mudah. Dalam pengertian yang senada dapat dikemukakan bahwa media instruksional edukatif adalah media yang digunakan dalam proses instruksional (belajar mengajar), untuk mempermudah tercapainya pencapaian tujuan instruksional yang lebih efektif dan memiliki sifat yang mendidik.

Menurut Sadiman (2007), secara umum media pembelajaran mempunyai kegunaan sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra.
3. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
  - a) Menimbulkan kegairahan belajar.

- b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
  - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4. Dengan sifat yang unik pada tiap peserta didik ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap peserta didik, maka banyak peserta didik mengalami kesulitan bilamana harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan pendidik dengan peserta didik juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu kemampuannya dalam:
- a) Memberikan perangsang yang sama.
  - b) Mempersamakan pengalaman.
  - c) Menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Derec Rowntree dalam Rohani, media pembelajaran berfungsi:

- 1) Membangkitkan motivasi belajar.
- 2) Mengulang apa yang telah dipelajari.
- 3) Menyediakan stimulus belajar.
- 4) Mengaktifkan respon peserta didik.
- 5) Memberikan balikan dengan segera.
- 6) Menggalakkan latihan yang serasi.

## B. Media Animasi

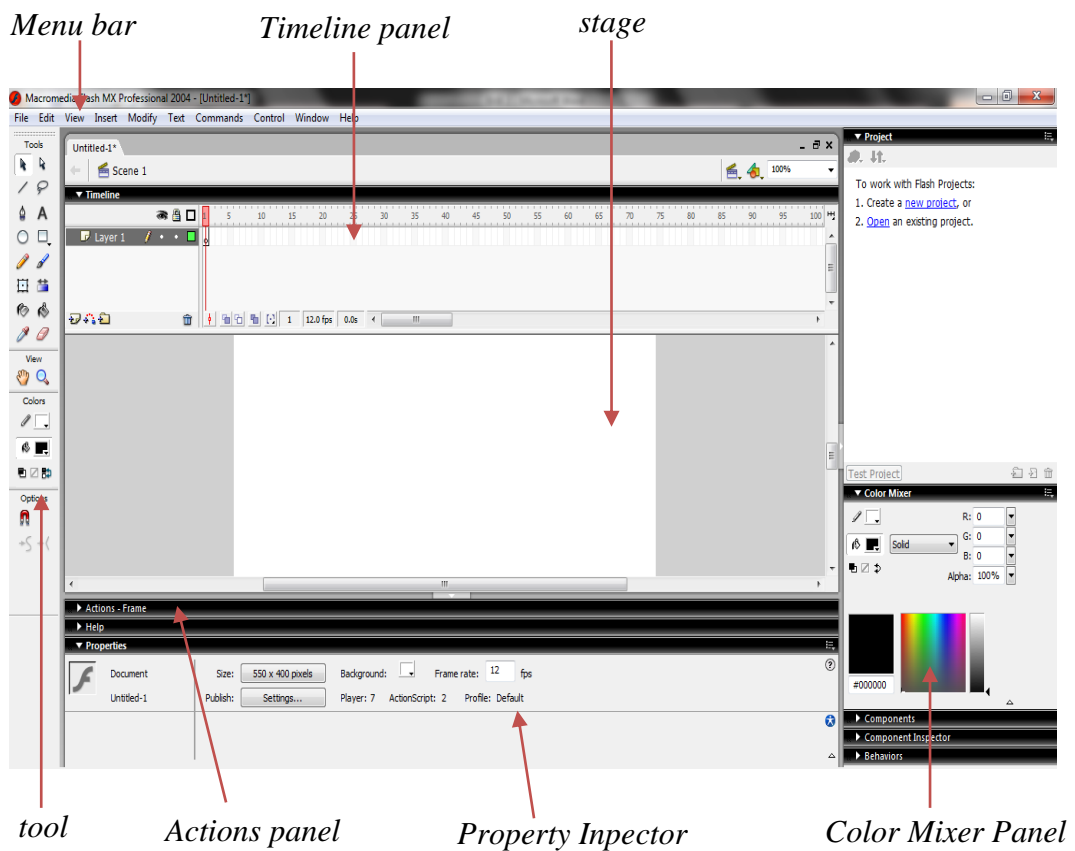
Animasi sendiri berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, semangat. Namun dalam situs [muhammadiqbalm.wordpress.com](http://muhammadiqbalm.wordpress.com) menyatakan bahwa animasi adalah gambar bergerak berbentuk dari sekumpulan objek (gambar) yang disusun secara beraturan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan pada setiap penambahan hitungan waktu yang terjadi, sedangkan pada situs [publicrelationssiang.wordpress.com](http://publicrelationssiang.wordpress.com) menyatakan bahwa animasi merupakan suatu teknik menampilkan gambar berurut sedemikian rupa sehingga penonton merasakan adanya ilusi gerakan (motion) pada gambar yang ditampilkan. Secara umum ilusi gerakan merupakan perubahan yang dideteksi secara visual oleh mata penonton sehingga tidak harus perubahan yang terjadi merupakan perubahan posisi sebagai makna dari istilah ‘gerakan’. Perubahan seperti perubahan warna pun dapat dikatakan sebuah animasi.

Menurut situs [muhammadiqbalm.wordpress.com](http://muhammadiqbalm.wordpress.com), dalam bidang grafika pemodelan visual dapat dikategorikan sebagai dua kelompok yaitu pemodelan geometrik dan pemodelan penampilan (appearance). Pemodelan geometrik merupakan representasi dari bentuk objek yang ingin ditampilkan sedangkan pemodelan penampilan membuat representasi sifat visual atau penampilan objek tersebut.

Animasi merupakan produk yang dihasilkan dari penggunaan aplikasi yang ada di komputer. Penggunaan media animasi dalam penyampaian materi dapat menarik peserta didik untuk belajar tanpa merasa bosan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu aplikasi komputer yang digunakan dalam pembuatan animasi adalah *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* merupakan perangkat

lunak yang digunakan untuk membentuk gambar atau animasi-animasi dari yang sangat sederhana sampai animasi yang sangat kompleks. Menurut Rosidin (2011) *Macromedia Flash* adalah sebuah program animasi yang telah banyak digunakan para animator untuk menghasilkan animasi yang professional. Diantara program-program animasi yang ada, *Macromedia Flash* merupakan program paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti animasi interaktif, *game*, *company profile*, presentasi, *movie*, dan tampilan animasi lainnya.

Animasi-animasi yang dihasilkan menggunakan aplikasi *Macromedia Flash* sangat menarik dan juga dapat dibuat secara interaktif. Karena *Macromedia Flash* dapat menggabungkan atau menjalankan beberapa media sekaligus, seperti media suara, video dan gambar maka *Macromedia Flash* tergolong sebagai perangkat lunak multimedia.



Gambar1. Tampilan lembar kerja makromedia flash

Beberapa bagian penting dan sering digunakan pada saat proses desain animasi (Ramadhan : 2004), yaitu:

1. **Menu Bar**, berisi menu-menu utama *Macromedia Flash MX*. Misalnya menu untuk mengolah *file* [*File*], menu untuk pengeditan [*Edit*], menu untuk mengatur tampilan [*View*] dan lain-lain. Dalam menu-menu tersebut juga terdapat beberapa submenu lain.
2. **Stage**, sebuah area untuk membuat animasi. Stage dapat diibaratkan seperti sebuah ‘kanvas’ untuk mengomposisi frame-frame sehingga membentuk sebuah *movie*.
3. **Timeline Panel**, sebuah panel yang digunakan untuk mengatur isi sebuah *movie*. Pada panel ini digunakan untuk mengatur kapan sebuah objek muncul dan kapan sebuah objek hilang.
4. **Color Mixer Panel**, sebuah panel untuk membuat atau mengubah warna serta gradasi warna. Panel ini juga dapat digunakan untuk menambahkan warna baru pada **Color Swatch Panel**.
5. **Property Inspector**, panel yang digunakan untuk mengubah atribut-atribut objek. Tampilan *property inspector* selau berubah bergantung objek yang dipilih.
6. **Action Panel**, panel yang digunakan untuk membuat dan mengubah aksi pada *movie* menggunakan bahasa pemrograman *Action Script*.
7. **Toolbox**, tempat tool-tool yang sering digunakan untuk membuat dan memodifikasi objek, membuat teks, mengolah warna, dan mengatur *stage*.

Menurut Pramono (2004), *tools* terbagi menjadi 4 bagian besar yaitu :

1. *Tools* pada bagian ini digunakan untuk mengedit dan memanipulasi objek.
2. *View* pada bagian ini digunakan untuk memperbesar maupun memperkecil layar monitor.
3. *Colors* pada bagian ini terdapat *pallet* untuk mengganti warna *outline* dan *fill*.
4. *Option* bagian ini merupakan *modifiers* dari setiap *tool* yang dipilih. Setiap *tool* mempunyai *modifiers* yang berbeda-beda.

### C. Representasi Kimia

Mc Kendree dkk. dalam Nakhleh (2008) mendefinisikan representasi sebagai, “struktur yang berarti dari sesuatu: suatu kata untuk suatu benda, suatu kalimat untuk suatu keadaan hal, suatu diagram untuk suatu susunan hal-hal, suatu gambar untuk suatu pemandangan.” Sehingga representasi dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang digunakan untuk mewakili hal-hal, benda, keadaan, dan fe-

nomena (peristiwa). Menurut Heuvelen & Zou (2001) representasi dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal diartikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah, sedangkan representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat sebagai mewujudkan ide-ide fisik. Menurut pandangan *constructivist*, representasi internal terdapat dalam pemikiran peserta didik dan representasi eksternal disituasikan oleh lingkungan peserta didik (Meltzer, 2005).

Ainsworth dalam Fauzi (2012) membuktikan bahwa banyak representasi dapat memainkan tiga peranan utama. Pertama, mereka dapat saling melengkapi; kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran tentang suatu representasi yang lebih tidak lazim; dan ketiga, suatu kombinasi representasi dapat bekerja bersama membantu peserta didik menyusun suatu pemahaman yang lebih dalam tentang suatu pokok bahasan yang dipelajari. Konsep representasi adalah salah satu pondasi praktik ilmiah karena para ahli menggunakan representasi sebagai cara utama berkomunikasi dan memecahkan masalah.

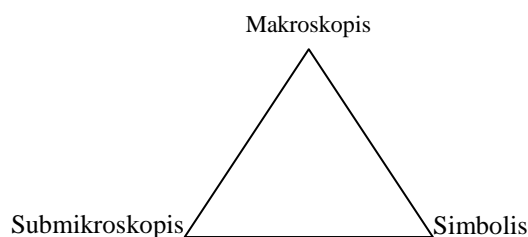
Johnstone dalam Chittleborough(2004), mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi yang berbeda, yaitu makroskopis, submikroskopis dan simbolis. Masing-masing level representasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Level makroskopis: riil dan dapat dilihat, seperti fenomena-fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati secara langsung.



- 2) Level submikroskopis: berdasarkan observasi riil namun tak dapat dilihat, jadi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada tingkat partikular dan menggunakan representasi model teoritis, seperti partikel yang tidak dapat dilihat secara langsung.
- 3) Level simbolis: representasi dari suatu kenyataan yang berupa tanda atau bahasa serta bentuk-bentuk lainnya yang digunakan untuk mengomunikasikan hasil pengamatan. representasi ini terdiri dari kata-kata, rumus kimia, simbol, kurva, dan persamaan reaksi.

Level submikroskopis merupakan suatu hal yang nyata sama seperti level makroskopis. Kedua level tersebut hanya dibedakan oleh skala ukuran. Pada kenyataannya level submikroskopis sangat sulit diamati karena ukurannya yang sangat kecil sehingga sulit diterima bahwa level ini merupakan suatu yang nyata.



Gambar 2. Tiga dimensi pemahaman Kimia

Menurut Johnstone (1982) ketiga level representasi tersebut saling berhubungan dan digambarkan dalam tiga tingkatan seperti yang terlihat pada gambar 2. Hal ini didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (2006), bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun dalam hal perubahan yang tidak dapat diamati dengan indera mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan melalui pemodelan. Perubahan-perubahan ditingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolis yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif: menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram, dan simbolis, dan

secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Keterkaitan yang terjadi di antara representasi level makroskopis, submikroskopis, dan simbolis merupakan hubungan intertekstual. Istilah intertekstual mengandung makna pertautan antar teks. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, tiga level representasi tersebut memiliki hubungan pertautan antar teks antara yang satu dan yang lainnya. Pada pembelajaran kimia seharusnya menampilkan ketiga dimensi representasi dalam menyampaikan materi, sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi-materi kimia yang abstrak yang dapat menimbulkan miskonsepsi menurut pemahaman peserta didik itu sendiri, dengan demikian tujuan pembelajaran kimia dapat tercapai dengan baik. Pernyataan ini didukung oleh beberapa hasil penelitian yang terangkum dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penelitian yang telah dilakukan.

<b>Peneliti dan Tahun</b>	<b>Topik</b>	<b>Representasi</b>	<b>Temuan</b>
1. Sanger, Brecheisen dan Hynek (2001)	Osmosis & difusi	Animasi molekuler	Pemahaman konseptual yang bertambah baik tentang sifat partikel zat
2. Williamson dan Abraham (1995)	Gas, perubahan fase, kesetimbangan, dan gaya antar molekul	Animasi molekuler	Visual dinamis meningkatkan pemahaman konseptual
3. Sanger dan Greenbowe (2000)	Aliran elektron dalam sel-sel galvanik	Animasi molekuler	Animasi dapat mengalihkan peserta didik dari tugas non verbal
4. Russell, (1997)	Modul pada topik kimia umum	Video, animasi, naskah, grafik	Pemahaman konseptual yang meningkat
5. Wu, Krajcik dan Soloway (2001)	Membangun model-model molekuler	Pemodelan molekuler	Kemampuan yang meningkat untuk mengubah bentuk antara model 2-D dan 3-D
6. Hakerem, Dobrynina dan Shore (2000)	Jaringan air dan jaringan molekuler	Simulasi	Program meningkatkan perubahan konseptual
7. Kozma dan Rusell (2005)	Kinematika	Animasi 3-D dengan	Model molekular virtual menggunakan komputer

		bantuan komputer.	yang diintegrasikan dalam pembelajaran dapat digunakan untuk membangun konsep, memvisualisasikan, dan mensimulasikan sistem dan proses pada level molekular.
8. Chandrasegaran, David F. Treagust, dan Mauro Mocerino (2007)	Reaksi Kimia	Alat diagnostik pilihan ganda dua tahap dengan mode representasi yang berbeda	Peserta didik dapat menggambarkan dan menjelaskan perubahan yang diamati tentang atom, molekul, dan ion yang terlibat dalam reaksi menggunakan simbol, rumus & persamaan kimia dan ionik.

(Nakhleh dan Postek dalam Sunyono, 2010).

Hasil penelitian lain yang mendukung yaitu hasil penelitian Fauzi (2012) pada pembelajaran materi kesetimbangan kimia melalui representasi makroskopis dan mikroskopis. Temuannya adalah kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan merepresentasi peserta didik meningkat.

#### **D. Analisis Konsep**

Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle dan Tieman dalam Fadiawati (2011) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satu-pun definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep. Untuk itu diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan.

Lebih lanjut lagi, Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong

pendidik dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer dkk. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh. Adapun analisis konsep untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

## ANALISIS KONSEP PARTIKEL MATERI

Label konsep	Definisi konsep	Jenis konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	NonContoh
			Kritis	Variabel	Super-ordinat	Koordinat	Sub-ordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Materi	Benda yang menempati ruang, memiliki masa, dan tersusun dari partikel-partikel materi	Konsep Konkret	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benda</li> <li>• Massa</li> <li>• Ruang</li> <li>• Partikel materi</li> </ul>	Jenis materi	-	-	Partikel materi	Pensil, meja, Kursi,	suara
Partikel materi	Bagian terkecil dari materi yang masih mempunyai	abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bagian terkecil</li> <li>▪ Atom</li> <li>▪ Ion</li> </ul>	Jenis partikel materi	materi	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atom</li> <li>▪ Ion</li> <li>▪ molekul</li> </ul>	Besi(Fe), alumunium (Al), gula (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> ),	

	sifat sama dengan materi tersebut, dapat berupa atom, ion, dan molekul.		▪ molekul					Air(H <sub>2</sub> O), Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ), garam dapur(NaCl).	
Atom	Partikel terkecil suatu unsur yang masih memiliki sifat yang sama dengan unsur itu, tersusun atas proton, elektron dan neutron.	abstrak	▪ Proton ▪ Elektron ▪ Neutron	Jenis atom	Partikel materi	▪ ion ▪ molekul	▪ Proton ▪ Elektron ▪ Neutron	Besi(Fe), aluminium(Al), emas(Au), perak (Ag)	Gula (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> ), air(H <sub>2</sub> O), karbondioksida(CO <sub>2</sub> ), garam dapur(NaCl), oksigen(O <sub>2</sub> ).
Molekul	Partikel netral yang terdiri	abstrak	▪ molekul unsur	Jenis moleku	Partikel materi	▪ Atom ▪ ion	▪ Molekul unsur	Gula(C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> ), air(H <sub>2</sub> O),	Besi(Fe), aluminium(

	dari dua Atom atau lebih, baik atom yang sejenis maupun atom yang berbeda jenis, dapat nerupa molekul unsur dan molekul senyawa.		▪ molekul senyawa	1			▪ Molekul senyawa	karbondioksida(CO <sub>2</sub> ), oksigen(O <sub>2</sub> ).	Al), emas(Au), perak (Ag), garam dapur(NaCl), KBr.
Molekul Unsur	Molekul yang tersusun atas unsur yang sejenis, dapat berupa molekul	abstrak	▪ Molekul diatomik ▪ Molekul poli-atomik	Jenis molekul 1 unsur	Molekul	Molekul senyawa	▪ Molekul diatomik ▪ Molekul poliatomik	N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , P <sub>4</sub> , S <sub>8</sub> .	H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> , CO <sub>2</sub> .

	diatomik dan poliatomik.								
Molekul Senyawa	Molekul yang tersusun atas unsur yang berbeda jenis.	abstrak	-	-	molekul	Molekul unsur		H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , CH <sub>4</sub> , C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> , CO <sub>2</sub> .	N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , P <sub>4</sub> , S <sub>8</sub> .
Ion	Partikel (Atom atau molekul) yang bermuatan listrik yang dihasilkan atau terbentuk dengan penghilangan atau penambahan elektron.	abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kation</li> <li>▪ anion</li> </ul>	Muatan ion, jenis atom	Partikel materi	Atom molekul	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kation</li> <li>▪ anion</li> </ul>	garam dapur(NaCl), KBr.	Gula (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> ), air(H <sub>2</sub> O), karbondioksida(CO <sub>2</sub> ), oksigen(O <sub>2</sub> ).