

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

MAKALAH
DISAMPAIKAN PADA
KEGIATAN MGMP KIMIA SLTA KOTA SOLOK
23 DESEMBER 2008



NO. SURAT : 19-4-2010
KETERANGAN : HD
KOLEKSI : KI
NO. INVENTARIS : 119/Hd(2010-P.1(1))
LOKASI : 540.7 Ell p. 1

Oleh :
Dr. Ellizar, M. Pd

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2008

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA^{*}

Oleh : Dr. Hj. Ellizar, M. Pd^{**})

A. PENDAHULUAN

Dua aspek yang sangat berpengaruh dalam pembelajaran adalah strategi pembelajaran dan media pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru memang perlu mempelajari dan membekali diri dengan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat membantu meningkatkan keberhasilan efektivitas pembelajaran. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru adalah merancang dan membuat modul pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Media merupakan alat penunjang bagi proses pembelajaran, karena dengan menggunakan media, suatu pesan yang akan disampaikan dapat lebih diperjelas. Hal ini dimungkinkan karena dengan memakai media dapat diberikan penekanan pada bagian-bagian tertentu dari pesan yang akan diberikan, serta dapat dibuat variasi-variasi dalam cara penyajian.

Anderson (1987) dalam bukunya *Pemilihan Media dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*, membagi media menjadi dua kategori, yaitu *alat bantu pembelajaran (Instructional aids)* dan *media pembelajaran (Instructional media)*. Yang dimaksud dengan alat bantu pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan guru untuk membantu menyampaikan informasi (materi) yang akan dipelajari siswa. Karena itu alat bantu ini disebut alat bantu pembelajaran (*teaching aids*). Contohnya adalah penggunaan OHP, OHT, charta, model dan sebagainya oleh guru. Sedangkan media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terjadinya interaksi antara karya seorang pengembang mata pelajaran dengan siswa atau sasaran. Interaksi disini maksudnya adalah terjadinya proses belajar pada diri siswa pada saat menggunakan media tersebut. Misalnya siswa belajar menggunakan modul, menyaksikan program televisi pembelajaran dan sebagainya. Jadi beda antara alat bantu pembelajaran dengan media pembelajaran adalah pada keberadaan pesan. Pada media pembelajaran pesan terdapat pada media yang langsung digunakan siswa. Media instruksional yang dirancang dengan baik dalam batas tertentu dapat merangsang timbulnya semacam dialog internal dalam diri siswa. Hal ini menimbulkan rasa ingin tahu siswa sehingga dapat dikatakan bahwa guru telah membuat siswa "siap" untuk menerima pelajaran. *

* Makalah disampaikan pada kegiatan MGMP Kimia SLTA Kota Solok Semester I tahun 2008

***) Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNP

MEMILIH MEDIA PEMBELAJARAN

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media, yaitu:

1. Harus ada kejelasan tentang maksud dan tujuan pemilihan media tersebut.
2. Guru harus familiar dengan media tersebut. Untuk itu guru harus mengenal berbagai media sehingga dapat menentukan mana yang cocok dipakai untuk suatu pembelajaran tertentu.
3. Sejumlah media dapat diperbandingkan. Untuk itu guru harus membuat alternatif-alternatif pemecahan yang dituntut sesuai dengan pencapaian tujuan belajar.

Dalam memilih media pembelajaran, ada dua pendekatan yang dapat dilakukan. Pendekatan pertama adalah memilih media yang telah tersedia di pasaran. Dalam hal ini faktor biaya biasanya merupakan kendala bagi guru-guru, di samping belum tentu media yang tersedia tersebut cocok dipakai dalam penyampaian bahan pelajaran dan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan guru. Alternatif kedua adalah dengan memilih media berdasarkan kebutuhan nyata yang telah direncanakan. Saat ini pendekatan ke dua ini sangat dianjurkan untuk digunakan. Guru dianjurkan untuk memilih media yang bermanfaat.

Untuk media rancangan, beberapa pendekatan telah dikembangkan dalam menentukan kriteria pemilihan. Soetomo (1993, Hal:206) mengutip Anderson memberikan enam langkah penentuan media. Pendekatan yang dipakainya adalah pendekatan flowchart, dimana keenam langkah dalam proses tersebut meliputi:

1. Menentukan apakah pesan yang akan disampaikan itu pesan instruksional atau hanya sekedar informasi/hiburan.
2. Menentukan apakah media itu dirancang untuk keperluan belajar instruksional atau alat bantu mengajar (alat peraga)
3. Menentukan apakah dalam usaha mendorong kegiatan belajar tersebut akan digunakan strategi afektif, kognitif atau psikomotor
4. Menentukan media yang sesuai dari kelompok media yang cocok untuk strategi yang dipilih dengan mempertimbangkan ketentuan (kriteria) kebijakan, fasilitas yang ada, kemampuan produksi dan biaya
5. Mereview kembali kelemahan dan kelebihan media yang dipilih, bila perlu mengkaji kembali dengan alternatif dari no.4.
6. Perencanaan, pengembangan dan produksi media tersebut.

Pada prinsipnya dalam merencanakan suatu media, perlu diingat bahwa tujuannya bukan untuk menyampaikan suatu informasi atau hiburan, serta media tersebut tidak digunakan untuk membantu guru dalam mengajar. Bila

tujuannya adalah untuk kedua maksud tersebut, tidak perlu direncanakan sebuah media pembelajaran. Keenam langkah penentuan dalam memilih media tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Sebelum memilih media, beberapa faktor lain juga harus dipertimbangkan, sebagai berikut:

1. Faktor siswa. Jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran ikut mempengaruhi penentuan media apa yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Bila jumlah siswa besar, sebaiknya digunakan media in-focus dengan power points, Overhead projector dengan transparansi atau televisi. Sebaliknya jika siswa jumlahnya sedikit, dapat media wall chart, poster, flipchart, dan papan tulis (white board).
2. Faktor isi dan materi pelajaran. Hal yang perlu diperhatikan disini adalah apakah pelajaran tersebut menuntut terjadinya komunikasi satu arah atau dua arah. Bila komunikasi satu arah, dapat digunakan media informasi, sedang bila dituntut komunikasi dua arah, perlu dirancang media instruksional interaktif, seperti peta buta, transparansi dan papan tulis. Namun tidak tertutup kemungkinan untuk menggabungkan dua atau lebih media, yaitu memakai media televisi untuk menyampaikan pesan, konsep dan prinsip tapi setelah itu siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan atau dengan cara diskusi.
3. Tujuan belajar yang akan dicapai, maksudnya apakah tujuan belajar adalah untuk melatih ketrampilan manual atau penguasaan konsep (pemahaman). Ketrampilan manual memerlukan praktek. Guru mendemonstrasikan secara langsung atau melalui media gambar (video). Kemudian siswa mempraktekkan dengan meniru gerakan atau prosedur melakukan suatu prosedur kerja. Pembelajaran ditutup dengan kesempatan latihan sepuasnya sampai setiap siswa mampu melakukan sesuai dengan Standar Kompetensi yang ditetapkan.
4. Fungsi guru adalah untuk mengkomunikasikan informasi kepada siswa. Untuk itu guru harus menggunakan beberapa saluran sensori seperti saluran penglihatan dan perabaan selama proses belajar berlangsung. Setelah itu harus dilakukan observasi untuk memeriksa umpan balik (feed-back) untuk meyakinkan apakah komunikasi sudah berlangsung dan tujuan belajar sudah tercapai.

Dalam memilih media pembelajaran, sejumlah faktor yang terkait harus dipertimbangkan. Yang terpenting harus dilihat apakah media yang dipilih tersebut tepat dipakai untuk mencapai tujuan belajar. Selanjutnya, dipertimbangkan dari segi biaya, ketersediaan arus listrik faktor siswa dan guru suasana kelas seperti cahaya dan sirkulasi udara.

Khusus dalam pembelajaran Kimia, perlu dipikirkan untuk merancang media yang menarik untuk dipakai dalam proses pembelajaran. Usaha yang dapat dilakukan antara lain merancang chart/bagan yang menggambarkan hubungan antara konsep-konsep Kimia sehingga siswa mudah mengingat dan dapat mengaplikasikannya dalam pengerjaan tugas. Di samping, itu dalam menjelaskan beberapa konsep Kimia, guru dapat memakai metoda demonstrasi, yang dikombinasikan dengan metoda ceramah dan diskusi. Kombinasi ini dapat menciptakan terjadinya komunikasi dua arah antara guru dan siswa, sehingga interaksi pembelajaran lebih efektif. Contoh demonstrasi yang dapat diberikan di kelas misalnya menampilkan beberapa reaksi perobahan warna, reaksi pengendapan, reaksi endoterm dan eksoterm dan sebagainya. Pemanfaatan indera penglihatan dan pendengaran siswa ini diharapkan lebih mengefektifkan proses belajar siswa sesuai dengan kerucut pengalaman Dale. Diharapkan pengamatan ini akan menimbulkan motivasi siswa untuk ingin mengetahui lebih dalam tentang Kimia yang akan memperlancar proses pembelajaran Kimia.

Untuk konsep yang tidak mungkin didemonstrasikan, dianjurkan guru-guru Kimia dapat mempersiapkan media lain seperti Chart berupa bagan yang menarik, atau mempersiapkan media OHP/OHT yang dapat digunakan sewaktu-waktu, bahkan kalau mungkin merancang media CAI. Dengan telah dipersiapkannya media untuk mata pelajaran yang diasuh, maka dalam proses pembelajaran, guru bisa lebih banyak punya waktu untuk berinteraksi dengan siswa melalui metoda tanya jawab atau diskusi.

C. MERANCANG MEDIA PEMBELAJARAN

Dalam merancang media pembelajaran, beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain :

1. Kesederhanaan. Secara umum kesederhanaan itu mengacu kepada jumlah elemen yang terkandung dalam suatu visual. Jumlah elemen yang lebih sedikit akan memudahkan siswa menangkap dan memahami pesan yang disajikan visual tersebut. Apabila pesan itu panjang dan rumit, bagilah ke dalam beberapa visual agar mudah terbaca dan mudah dipahami. Jangan memasukkan terlalu banyak teks dalam setiap tampilan media.
2. Keterpaduan, mengacu kepada hubungan yang terdapat diantara elemen-elemen visual yang ketika diamati akan berfungsi secara bersama. Rancanglah agar antara konsep yang satu dengan konsep yang lain dapat ditayangkan berupa bagan yang saling terkait.
3. Penekanan. Meskipun penyajian visual dirancang sesederhana mungkin, seringkali konsep yang ingin disajikan memerlukan penekanan terhadap salah satu unsur yang akan menjadi pusat perhatian siswa. Hal ini dapat

dilakukan dengan menggunakan warna menyolok, ukuran atau ruang penekanan.

4. Keseimbangan. Bentuk atau pola yang dipilih sebaiknya menempati ruang penayangan yang memberikan persepsi keseimbangan meskipun tidak seluruhnya simetris.

Beberapa rancangan media dapat dibuat guru, tergantung fasilitas yang tersedia di sekolah. Yang paling sederhana adalah charta. Kalau di sekolah tersedia OHP, guru dapat memilih alternatif menggunakan OHP dengan mempersiapkan media transparansi (berwarna lebih baik karena lebih menarik minat dan motivasi siswa). Faktor kesederhanaan, keterpaduan dll harus diperhatikan agar tayangan visual lebih menarik.

Sebagian guru masih menggunakan banyak informasi verbal dalam media. Hal ini harus dihindari. Carilah kata kunci yang berupa konsep dari materi yang akan dipelajari siswa, kemudian hububngkan antara kata kunci yang satu dengan yang lain. Dengan menayangkan bagan yang menunjukkan hubungan antara konsep ini, siswa dapat diajak berpikir. Guru dapat mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa agar proses berpikir terjadi dalam diri siswa sehingga siswa menemukan konsep. Dengan aktifnya siswa mengkonstruksi pengetahuan, maka pemahaman siswa akan lebih baik.

D. MODUL PEMBELAJARAN

Salah satu media yang dapat mengaktifkan siswa dalam belajar adalah modul. Modul adalah media cetak yang berisi bahan – bahan pelajaran mengenai satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik disertai dengan pedoman penggunaannya. Menurut Nasution (1999: 205) "Modul adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas". Sistem pembelajaran dengan modul merupakan pengembangan sistem pendidikan yang lebih efisien, relatif dan efektif. Modul termasuk kedalam media teknologi cetak Materi cetak dan visual merupakan dasar pengembangan dan penggunaan kebanyakan materi pelajaran. Prinsip utama dalam sistem pembelajaran dengan modul adalah meningkatkan efektifitas belajar di sekolah dalam hal penggunaan waktu , dana, fasilitas dan tenaga secara tepat.

Modul memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk belajar sendiri dengan kemampuan dan kecepatan masing-masing. Selain itu dengan modul siswa dapat mengontrol kemajuan belajarnya, siswa tidak dapat melanjutkan ke suatu unit pelajaran berikutnya sebelum ia menguasai unit yang sedang

dipelajarinya. Disamping itu dengan menggunakan modul siswa dapat belajar tanpa terikat oleh tempat dan waktu. Siswa dapat mempelajari modul di Perpustakaan, di rumah, dan dimana saja.

Karakteristik modul (www.pusdiknakes.or.id/data/modul/) adalah :

1. *Self instructional* (siswa mampu membelajarkan dirinya sendiri, tidak tergantung pada pihak lain)
2. *Self contained* (seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh).
3. *Stand alone* (modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain dan tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain)
4. *Adaptif* (modul memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi)
5. *User friendly* (modul bersahabat dengan user atau pemakai, membantu kemudahan pemakai untuk direspon)
6. Materi dikemas dalam unit-unit kecil dan tuntas serta *up to date*, tersedia contoh-contoh, soal-soal latihan dan sebagainya.
7. Bahasan modul sederhana, lugas dan komunikatif
8. Pada modul terdapat rangkuman materi, umpan balik atas penilaian siswa.

Tujuan penulisan modul dalam proses belajar mengajar menurut Suryosubroto (1983: 18) dan (www.pusdiknakes.or.id/data/modul/) adalah agar:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efisien dan efektif.
- b. Memungkinkan siswa mengikuti program pembelajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
- c. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungan dan sumber belajar, sehingga dapat menghayati kegiatan belajar, baik dibawah bimbingan guru atau tanpa bimbingan guru.
- d. Meningkatkan motivasi siswa karena siswa dapat menilai dan mengetahui hasil belajar sendiri secara berkelanjutan.
- e. Siswa benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
- f. Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi pada setiap modul berakhir.
- g. Modul disusun berdasarkan konsep yang menekankan bahwa siswa harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam bentuk modul itu.

E. PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA

Modul pembelajaran yang dibuat terdiri dari :

1. Pedoman Guru dan Siswa
2. Lembaran Kegiatan Siswa
3. Lembaran Kerja
4. Lembaran Tes
5. Kunci Lembaran Kegiatan Siswa
6. Kunci Lembaran Kerja
7. Kunci Lembaran Tes

Tahapan yang dilakukan dalam membuat modul adalah :

1. Menyusun kerangka modul dengan cara:
 - a. Merumuskan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang akan dicapai siswa dalam mempelajari pokok bahasan tertentu.
 - b. Menentukan konsep-konsep yang harus dikuasai siswa
2. Merancang modul. Penyajian materi dalam modul diawali dengan peta konsep yang menggambarkan hubungan antara konsep-konsep dalam materi tersebut. Selanjutnya usahakan untuk merubah informasi verbal yang terdapat dalam buku teks tersebut menjadi bentuk gambar atau bagan. Dengan demikian, siswa tidak hanya disugahi informasi verbal seperti yang telah ada dalam buku. Melalui gambar dan bagan yang diberikan, proses berpikir akan terjadi pada saat siswa mencoba untuk memahami gambar yang diberikan. Agar siswa dapat memahami konsep yang diinginkan, beri panduan dengan cara membuat pernyataan tidak lengkap yang harus diisi siswa (fill in).
3. Menyusun bagian-bagian modul yang terdiri dari:
 - a. Lembaran Kegiatan Siswa, yang memuat materi pelajaran yang harus dikuasai siswa. Materi ini dibuat dalam bentuk gambar dan bagan yang dilengkapi dengan panduan berupa pernyataan tidak lengkap yang harus diisi siswa,
 - b. Lembaran Kerja, berupa pertanyaan yang bertujuan untuk menguji sejauh mana siswa telah memahami konsep. Dalam penggunaan lembaran kerja, siswa dapat diberi kunci setelah selesai mengerjakan lembaran kerja ini, agar siswa dapat mengetahui sejauh mana dia telah belajar.
 - c. Lembaran Tes, bertujuan untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari, apakah telah sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- d. Kunci Lembaran Kegiatan Siswa, Kunci Lembaran Kerja dan Kunci Lembaran Tes
4. Modul yang dibuat sebaiknya diujicoba dahulu sebelum diproduksi.

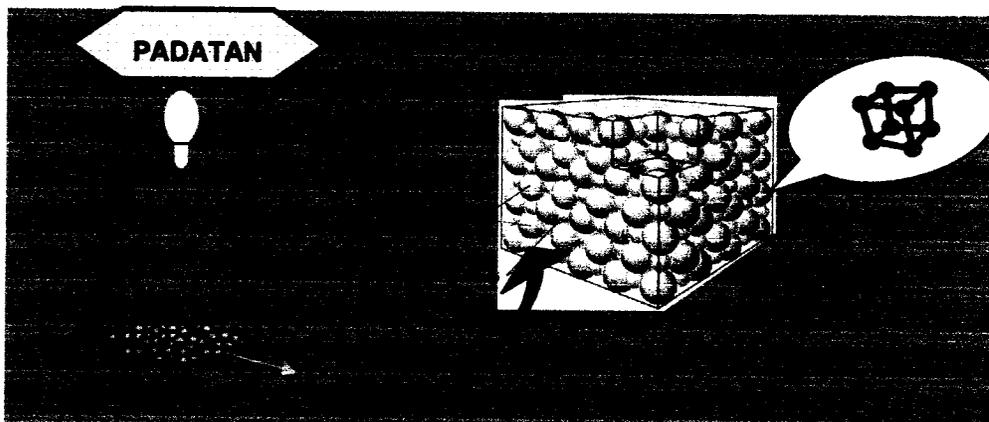
F. PENUTUP

Keberhasilan pembelajaran tergantung antara lain pada motivasi siswa. Penggunaan modul berwarna yang dilengkapi dengan gambar dan peta konsep diprediksi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Tampilan modul yang menarik menggunakan warna yang sesuai dengan selera siswa menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar. Adanya gambar-gambar dan bagan yang juga berwarna mempermudah siswa dalam memahami serta mengingat konsep yang ditayangkan tersebut. Dengan demikian, akan terjadi peningkatan retensi dengan adanya gambar dan bagan. Adanya peta konsep dalam modul memudahkan siswa untuk menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain serta melihat keterkaitan antar konsep. Model penyajian informasi yang minimalis informasi verbal menuntut siswa untuk lebih aktif belajar, karena siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep dengan cara mempelajari bagan dan gambar yang diberikan.

Contoh rancangan modul adalah sebagai berikut:

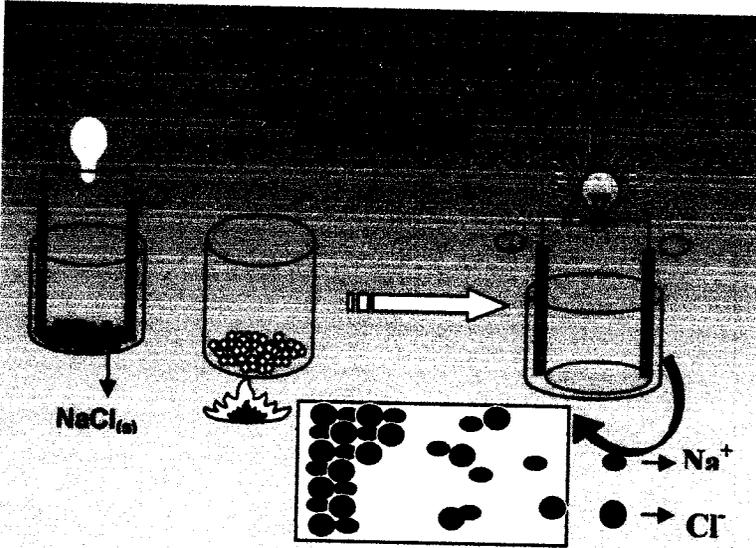
ELEKTROLIT SENYAWA ION

Perhatikan gambar berikut untuk memahami perbedaan daya hantar senyawa ion dalam bentuk padatan, lelehan dan larutan



Gambar 8. Daya hantar senyawa NaCl padatan

Pada gambar 8, Ion-ion senyawa NaCl dalam padatan terikat *kuat/lemah* (1), sehingga *dapat/tidak dapat* (2) menghantar arus listrik, karena *ada/tidak ada* (3) ion yang bergerak bebas. Pada gambar 9 terlihat sebelum dipanaskan, padatan

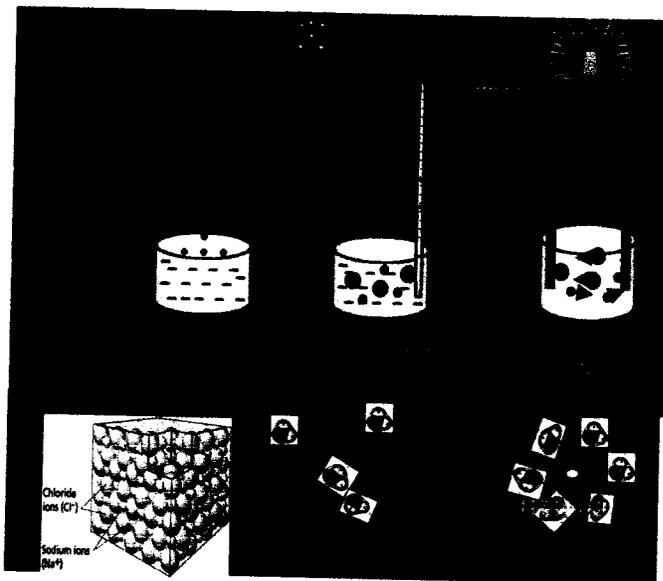


NaCl *dapat/tidak dapat* (4) menghantar arus listrik. Setelah padatan senyawa ionik NaCl dipanaskan didapat lelehan yang menghasilkan (5) yang bergerak bebas sehingga menyebabkan terjadinya

Gambar 9. Daya hantar lelehan NaCl

..... (6) elektron pada elektroda, yang ditandai dengan..... (7).

Coba perhatikan gambar 10. NaCl pada gambar 10 dilarutkan dalam air sehingga menghasilkan larutan senyawa ion. Larutan ini *dapat/tidak dapat* (8) menghantarkan arus listrik karena (9). Dari ke tiga gambar yang diberikan di atas dapat disimpulkan bahwa senyawa yang berbentuk



Gambar 10. Daya hantar larutan NaCl

padatan mempunyai sifat daya hantar listrik : (10) disebabkan karena (11). Apabila senyawa padatan ini di lelehkan, maka sifat daya hantar listriknya (12) karena ada nya (13) sedangkan apabila dilarutkan dalam pelarutnya, maka sifat daya hantar listriknya akan (14) karena (15)

LITERATUR

1. Arsyad, Azhar (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pt. RajaGrafindo Persada
2. Buzan, Tony. (2007). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
3. Huitt, W & Hummel, J. (2003). *Piaget Theory of Cognitive Development*. *Educational Psychology Interactive*. Valdosa, GA. Retrieved 8/10/2007 from <http://chiron.valdosa.edu/whuitt/col/cogsys/piaget.html>.
4. Pribadi, Benny Agus dan Dewi Padmo Putri. (2001) *Ragam Media Dalam Pembelajaran. Buku 2.07 Mengajar Di Perguruan Tinggi*. Pusat Antar Universitas Untuk Peningkatan Dan Pengembangan Aktivitas Instruksional. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
5. Sadiman, Arief. S. (2006). *Media Pendidikan: pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
6. Situmorang, Robinson. & Atwi, Suparman. (1998). *Pengajaran Dengan Media, Rahasia Mengajar Yang Sukses*. Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi, Lembaga Administrasi Negara. Jakarta: STIA LAN PRESS.
7. Starke, Diane. (2006). El Paso Community College. Professional Development Moduls on Active Learning. Retrieved 23-8-2007 from <http://www.calstatela.edu/dept/chem/chem2/Active/index.htm>
8. Suryosubroto. (1983). *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: PT. Bina Aksara
9. Vembrianto, ST. 1981. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta. Paramita
10. www.pusdiknakes.or.id/data/modul/. diakses 25 Oktober 2007