

MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Riandi, Drs., M.Si.

A. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jaman dari *medium* (Sadiman, et. al., 1996), *medius* (Azhar Arsyad, 1997), secara harfiah berarti *tengah, perantara* atau *pengantar*. Media merupakan perantara untuk menyampaikan pesan. Berdasarkan Association of Education and Communication Technology (AECT) keduanya menyatakan bahwa media merupakan segala bentuk atau saluran orang yang digunakan untuk menyalurkan/ -menyampaikan pesan/informasi.

Satu hal yang utama dan menantang dalam memutuskan rancangan mengajar adalah menentukan medium atau media yang dapat digunakan untuk menyampaikan pengajaran (Dick & Carey, 1985). Penentuan media yang akan digunakan didasarkan pada apa yang akan diajarkan, bagaimana diajarkan dan bagaimana akan dievaluasi dan siapa yang menjadi siswa. Oleh karena itu maka kemampuan profesional guru harus ditingkatkan, karena pada gilirannya akan memberikan dampak positif pada peningkatan mutu proses dan hasil belajar (Satori, 1998).

Dengan adanya media pendidikan diharapkan bahwa penyajian materi belajar lebih jelas tidak bersifat verbalistis. Adanya contoh-contoh yang menarik berupa fakta, data, gambar, grafik, foto atau video dengan atau tanpa suara menjadikan kegiatan belajar menjadi lebih menarik. Bahan-bahan dapat disajikan dengan suatu rangkaian peristiwa yang disederhanakan atau diperkaya sehingga kegiatan belajar tidak merupakan uraian yang membosankan siswa.

Penggunaan media juga akan mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan kemampuan indera. Hal ini dimungkinkan karena objek yang terlalu besar dapat lebih dibuat lebih kecil dalam bentuk foto, gambar atau model. Sementara untuk objek yang terlalu kecil untuk diamati dapat diperbesar

dengan menggunakan alat bantu proyeksi. Demikian juga dengan gerak atau suatu proses yang terlalu cepat atau terlalu lambat dapat diatasi dengan mengatur kecepatan penampilannya di kelas. Berbagai kejadian masa lalu, peristiwa yang berbahaya atau peristiwa langka yang sudah terekam dalam suatu film dapat ditampilkan pada saat kapan saja.

Berdasarkan batasan dan karakteristik yang dimiliki, menurut Azhar Arsyad (1997) media memiliki pengertian fisik (hardware), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera. Selain itu juga mengandung pengertian non-fisik (software), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa. Sementara itu menurut AECT (1977) dalam Sadiman *et. al.*(1996) media atau bahan adalah perangkat lunak (software) yang berisi pesan dan informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan menggunakan peralatan. Sedangkan peralatan atau perangkat keras (hardware) merupakan sarana untuk menampilkan pesan yang dikandung media tersebut.

Kegiatan belajar biologi merupakan suatu proses yang menuntut adanya aktivitas siswa, dengan demikian pengembangan media diarahkan pada kegiatan yang ditunjang oleh alat peraga praktek dan alat observasi. Dalam pengajaran biologi, ketika perangkat penunjang kegiatan tersedia masih mungkin terdapat sejumlah kendala sehingga *proses pembelajaran* tidak berjalan seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan, diantaranya:

- a. *objek sebagai sumber fakta yang terbatas*, terjadi karena objek tidak ada, kemelimpahannya tidak tepat dengan waktu belajar (musim), sulit dijangkau karena jarak, posisi atau lokasi, terlalu kecil atau terlalu besar, berbahaya bila didekati atau dilindungi. Perkembangan fisik kota sebagai salah satu cekaman antropogenik pada tingkat komunitas mengakibatkan terjadinya pergeseran bahkan penghilangan habitat organisme, akibatnya pada daerah perkotaan objek biologi menjadi jauh dari jangkauan.

b. *Proses sulit diamati*, terjadi karena terlalu cepat (reaksi metabolisme), terlalu lambat (adaptasi dan pertumbuhan), atau berada dalam sistem yang sangat kecil (sel/organel), terjadi dalam sistem makhluk hidup dan tidak konstan (mudah dipengaruhi faktor lingkungan).

c. *Terbatasnya sarana laboratorium*

Keterbatasan sarana laboratorium ini merupakan suatu yang umum terjadi. Keterbatasan ini bisa disebabkan karena alatnya yang tidak ada atau rusak. Umumnya sekolah jarang mengalokasikan dana untuk pemeliharaan perangkat laboratorium, akibatnya banyak alat-alat yang rusak karena tidak terpelihara. Disisi lain kebutuhan bahan-bahan lab sering tidak terpenuhi karena terbatasnya dana yang ada. Sampai saat ini dunia pendidikan selalu dihadapkan dengan proporsi alat yang tidak seimbang, dan di sekolah tertentu bahkan tidak pernah mencapai keadaan minimum.

d. *Siswa terlalu banyak, proporsi siswa guru tidak seimbang*

Keadaan ini mengakibatkan siswa tidak belajar secara optimal. Jumlah kelas yang terlalu banyak menyulitkan guru untuk membagi perhatian kepada seluruh siswa secara merata. Sementara itu untuk kegiatan praktikum dalam laboratorium yang semestinya perbandingan guru dan siswa menjadi lebih kecil tidak terjadi. Bahkan karena banyaknya murid di sekolah mengakibatkan terjadi perubahan peruntukan laboratorium menjadi kelas. Akibatnya terjadi kesulitan dalam mengembangkan tuntutan kurikulum.

Pengembangan media pembelajaran biologi bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sejalan dengan jiwa otonomi daerah yang asumsi dasarnya adalah keragaman, dalam segi kemampuan atau muatan lokal sangat mungkin dan luas untuk mengembangkan berbagai media pembelajaran, selaras dengan kurikulum yang berlaku. Prosedur untuk mengembangkan media didasarkan pada langkah berikut:

1. menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa
2. merumuskan tujuan instruksional
3. merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan
4. mengembangkan alat ukur keberhasilan
5. mengadakan tes dan revisi.

Selanjutnya dalam pengembangan alat sederhana sebagai bagian dari media pembelajaran hendaknya memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Mampu menyederhanakan proses
2. Mampu untuk memvisualkan atau mengkonkritkan hal-hal yang abstrak
3. Biaya murah dengan bahan yang berada dari lingkungan sekitar kita (azas manfaat, bagi siswa memberi contoh untuk memanfaatkan barang bekas atau berfikir kreatif)
4. Mudah dirakit dan digunakan oleh siswa secara individual atau kelompok
5. Penggunaan material dengan biaya yang rendah

B. Jenis Media

Media Non-elektronik dalam Pembelajaran Biologi

1. Pengertian Media Non-Elektronik

Kelompok kategori media non elektronik didasarkan kepada cara pengelompokkan atau klasifikasi media berdasarkan diperlukan tidaknya perangkat elektronik untuk menjalankan media tersebut. Menurut Abdulhak & Sanjaya (1995), media non elektronik adalah media yang dapat digunakan tanpa bantuan alat-alat elektronik seperti media grafis, model, chart, mock-up, specimen dan sebagainya. Karena tidak adanya tuntutan perangkat elektronik yang pada umumnya memerlukan energi listrik, memungkinkan kelompok media ini dapat digunakan di berbagai daerah yang belum memiliki sumber energi listrik.

Media grafis dan chart tentunya bukan hal yang asing bagi Anda. Ketika Anda memperhatikan presentasi dari seseorang, seringkali presenter menunjukkan grafis, gambar atau chart untuk memperjelas pesan yang ingin disampaikannya kepada yang hadir. Namun demikian peranan media ini dalam menyampaikan pesan terbatas hanya dapat dicerna melalui penginderaan mata. Sehingga dalam konteks belajar mengajar tidak banyak menuntut siswa untuk menggunakan alat indera lainnya.

Berbeda dengan media grafis dan chart, specimen (kita kenal dengan istilah media asli) dan model dapat memberi kesan lebih terhadap siswa. Kedua kelompok media tersebut bersifat tiga dimensi sehingga dalam perannya sebagai penyampai pesan akan lebih akurat.

Selanjutnya marilah kita bahas kedua kelompok model tersebut, mengenai karakteristik, manfaat serta teknik menggunakannya.

2. Media Asli

Media asli atau specimen merupakan obyek sebenarnya yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Cakupan media asli dalam pembelajaran biologi sangat luas, mulai dari bagian kecil dari suatu obyek sampai ke obyek utuh lengkap dengan habitatnya. Berdasarkan ukurannya mulai dari obyek yang besar sampai dengan obyek mikroskopis yang hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. Media asli sering juga disebut sebagai *realia* karena media tersebut adalah obyek nyata (real), dalam kaitan materi biologi adalah makhluk hidup utuh atau bagian-bagiannya.

Menampilkan obyek nyata di dalam kelas, dapat memberikan pengalaman langsung kepada para siswa saat pembelajaran. Apabila memungkinkan para siswa dapat menyentuh, membaui, memegang atau memanipulasi obyek tersebut. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan media asli antara lain tingkatan pengalaman siswa yang belajar dan ketersediaan obyek sebagai media. Beberapa obyek mungkin terlalu besar atau terlalu kecil untuk disajikan pada tingkatan sekolah tertentu atau mungkin juga obyeknya membahayakan siswa, misalnya ular

berbisa, binatang buas, tumbuhan beracun dan lain sebagainya. Hal lainnya adalah kemudahan mengoleksi serta harga suatu obyek yang mungkin sangat mahal. Namun demikian penggunaan media asli dapat menjembatani perbedaan situasi pembelajaran di kelas dengan situasi kehidupan nyata (Gillespie & Spirt, 1973).

Berkaitan dengan media pengajaran biologi, sebenarnya tidaklah sukar untuk mendapatkan media asli. Di sekitar sekolah atau lingkungan tempat tinggal siswa banyak sekali objek yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi. Kita jangan lupa bahwa biologi itu suatu ilmu tentang alam kehidupan nyata, yang tentunya objek kajiannya adalah hal-hal yang nyata pula. Bertitik tolak dari kenyataan ini, tentulah media pengajaran yang paling cocok, mudah dan murah adalah objek nyata pula. Kapankah kita memerlukan media berupa gambar, foto, model, video atau animasi? Jawabannya tergantung kepada apa yang akan kita ajarkan kepada para siswa, apakah tentang struktur atau proses. Kalau tentang struktur akan lebih baik menggunakan objek asli, kecuali untuk struktur yang berupa molekuler seperti membran sel misalnya, tetapi kalau tentang suatu proses mungkin media video atau animasi akan lebih baik digunakan sebagai medianya.

Ketika sedang berlangsung kegiatan belajar mengajar biologi, guru dapat menggunakan peserta didik sebagai media atau bahkan kelas yang digunakannya juga dapat berperan sebagai media. Demikian juga untuk di luar kelas, halaman sekolah, kebun sekolah, kolam dan taman sekolah dapat digunakan sebagai media apabila diperlukan. Melalui media asli, anak didik melihat langsung peristiwa yang nyata, yang jauh lebih baik ketimbang sekedar membaca uraian atau deskripsi mengenai obyek tersebut. Contoh ketika kita akan memperkenalkan salah satu hewan invertebrata yaitu Bintang laut, siswa secara langsung dapat menggunakan semua panca indranya. Siswa dapat mengindera bentuk, warna, ukuran dan dapat pula merabanya apakah halus atau kasar. Selain itu apabila obyeknya masih hidup para siswa dapat melihat secara langsung

bagaimana gerakan hewan tersebut. Gambar 11.2 (a) memperlihatkan contoh media asli yang dapat disajikan di kelas, serta media asli yang berada di luar kelas (b).



Gambar .2 (a) Media asli berupa awetan bintang laut; (b) Siswa sedang mengamati perilaku kera di Kebun Binatang

Contoh lainnya pada saat pembelajaran tentang proses metamorfosis jangkrik, selain ukuran, bentuk, warna, anak juga mendengar bunyi yang dikeluarkan oleh jangkrik jantan atau betina. Maka jangkrik merupakan alat yang paling baik, karena pengalaman yang diperoleh siswa ketika mengamati jangkrik merupakan pengalaman nyata yang tidak mudah terlupakan serta memberi rangsangan pada anak didik untuk lebih jauh lagi menggali keingintahuannya.

Contoh lain lagi dalam pembelajaran konsep keanekaragaman, melalui sajian berbagai macam bentuk daun yang diperoleh dari lingkungan sekitar, para siswa dalam suasana senang dapat membandingkan, mengelompokkan daun-daun tersebut berdasarkan pengetahuan dan pemahamannya masing-masing. Perhatikan gambar 11.3 sebagai contoh media tersebut.



Gambar .3. Macam-macam daun sebagai media pembelajaran konsep Keanekaragaman Hayati

Macam-macam Media Asli

Berdasarkan uraian di atas, media asli dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa cara, misalnya dari ukurannya, keutuhannya, kondisinya dan sebagainya. Berdasarkan ukurannya, media asli dapat dikelompokkan menjadi media makroskopis dan mikroskopis. Apabila pengelompokan tersebut didasarkan pada keutuhannya, media asli dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu media dengan menampilkan satu atau sekelompok individu utuh dan media dengan hanya menampilkan bagian dari tubuh individu tersebut. Sedangkan apabila didasarkan pada kondisinya, media asli dapat dikelompokkan menjadi media segar dan media awetan.

a. Media segar

Media segar atau seringkali disebut sebagai preparat segar dapat diartikan sebagai media yang langsung disiapkan dan dipakai saat media tersebut masih benar-benar alami. Keuntungan media atau bahan segar tersebut antara lain kondisi media yang sama persis dengan keadaan alaminya, seperti ukuran, warna serta perilakunya (apabila media tersebut berupa hewan). Para siswa akan sangat diuntungkan dengan penggunaan media segar tersebut, karena apa yang mereka

pelajari sangat menunjukkan kedekatannya dengan kehidupan sehari-hari. Contoh media segar yang umum digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi adalah:

- Tumbuhan dan bagian-bagiannya; akar, batang, daun, bunga, buah, biji, sporangium dan sebagainya
- Binatang; mencit, burung merpati, katak hijau, ikan, udang, belalang, jangkrik, cacing tanah, Planaria dan sebagainya.

b. Media Awetan

Media awetan terdiri dari awetan basah dan awetan kering. Awetan basah dibuat dengan cara merendam tumbuhan dan atau binatang baik dalam bentuk utuh atau pun bagian-bagiannya dalam larutan pengawet. Larutan pengawet tersebut umumnya berupa alcohol dengan konsentrasi 50% - 70%, campuran formalin, asam asetat dan alcohol (larutan FAA) atau larutan formalin 4%. Larutan alcohol biasanya digunakan untuk mengawetkan binatang rendah dari Phylum Arthropoda. Pengawet FAA banyak digunakan untuk mengawetkan specimen tumbuh-tumbuhan. Untuk tumbuhan tingkat rendah seperti lumut biasanya digunakan FAA konsentrasi rendah, sedangkan untuk tumbuhan berkayu menggunakan FAA dengan konsentrasi tinggi. Larutan formalin 4% digunakan untuk mengawetkan binatang atau bagian tubuh binatang dengan cara merendamkannya. Hal yang perlu diperhatikan pada media awetan basah adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan awetan basah tersebut harus tertutup rapat dan specimen yang ada di dalamnya harus terendam, oleh karena itu volume larutan pengawetnya harus dijaga. Hal lainnya yang harus diperhatikan adalah ketika digunakan, larutan pengawet jangan sampai tertelan karena bersifat racun.

Awetan kering dibuat dengan cara mengeringkan tumbuh-tumbuhan, binatang atau bagian-bagiannya baik dengan atau tanpa bahan pengawet. Contoh yang paling populer adalah herbarium yang

diawetkan dengan sublimat. Serangga tertentu dapat diawetkan dengan cara menaruh kapur barus di tempat penyimpanannya. Contoh media awetan kering lainnya adalah rangka hewan yang dipasang sesuai dengan struktur aslinya dan taksidermi. Sebagai ilustrasi perhatikan gambar 11. 4, bagaimana media asli dalam bentuk awetan tersebut ditata untuk digunakan sebagai media ketika KBM berlangsung.



(a)

(b)



(c)

(d)



(e)

(f)

Gambar 4. Contoh macam-macam media asli awetan; (a) awetan basah Ganggang dan lumut, (b) awetan basah binatang, (c) herbarium, (d) rangka ikan, (e) dan (f) taksidermi

Setelah Anda mengetahui dan memahami kelebihan dan kekurangan dari masing-masing jenis media asli, kini saatnya Anda memutuskan untuk memilih media yang cocok untuk pembelajaran konsep yang akan dilakukan. Bagaimanakah criteria untuk memilih media asli yang cocok untuk pembelajaran? Sebelum kita menyiapkan media asli, terlebih dahulu kita harus mengidentifikasi karakteristik konsep yang akan dipelajari siswa. Konsep-konsep atau topik pengajaran yang berupa proses atau molekul, umumnya sulit disiapkan media aslinya. Konsep-konsep biologi yang berupa struktur lebih mudah penyediaan media aslinya.

3. Model

Model merupakan media tiga dimensi yang dapat dilihat, diraba dan mungkin dimanipulasi. Media model dibuat dalam usaha membantu mewujudkan realitas. Hal ini dimaksudkan untuk mensiasati kelemahan dari media asli yang tidak mungkin dijadikan alat pembelajaran di kelas yang disebabkan oleh berbagai alasan. Alasan tersebut antara lain ukuran yang ekstrim besar atau ekstrim kecil, bagian dalam media asli yang tidak tampak dari luar dan sebagainya. Dalam beberapa kasus, media model sengaja dibuat dengan menghilangkan bagian-bagian tertentu agar bagian-bagian lainnya lebih jelas. Melalui penggunaan model sebagai media, suatu obyek dapat dibawa ke dalam kelas dalam bentuk replikanya (Gillespie & Spirt, 1973). Berikut ini akan disajikan contoh-contoh model yang dikembangkan berdasarkan alasan-alasan tersebut.

a. Model dibuat karena alasan ukuran obyek sebenarnya

Beberapa obyek biologi kadang kala ukurannya sangat besar, misalnya kerangka Dinosaurus atau struktur tubuh Gajah. Media pembelajaran untuk obyek tersebut dapat dikembangkan dengan cara membuat model yang meniru obyek aslinya dengan ukuran yang memungkinkan untuk dibawa ke kelas. Sebaliknya adakalanya suatu obyek biologi sangat kecil ukurannya, misalnya sel dan jaringan. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara membuat model jaringan atau model sel dengan meniru objek asli hasil pengamatan melalui mikroskop. Melalui model sel dan jaringan tersebut para siswa dapat dengan mudah mempelajari struktur sel. Contoh model sel dan jaringan dapat dilihat pada gambar 11.5.



(a)

(b)

Gambar .5. (a) Model jaringan tumbuhan dan (b) Model sel

b. Model dibuat untuk menunjukkan bagian dalam suatu obyek biologi

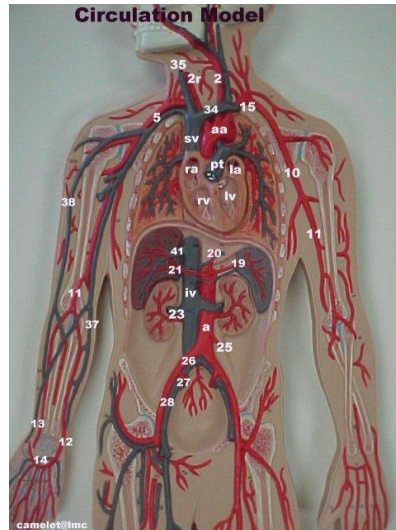
Adakalanya bagian penting suatu obyek biologi untuk dipelajari tidak mudah dilihat dari permukaannya dan diperlukan teknik dan alat khusus untuk membedahnya. Untuk mengatasi kasus ini dapat dibuat suatu model utuh obyek dan pada pada bagian lain sengaja dibuat bagian dalamnya (*cutaway models*). Sebagai contoh model struktur otak dengan posisi di dalam tengkorak, atau model ginjal dengan struktur medulla di bagian dalamnya.



Gambar .6 Model Struktur otak di dalam tengkorak (*cut away model*)

c. Model dibuat dengan menghilangkan bagian tertentu dari obyek aslinya

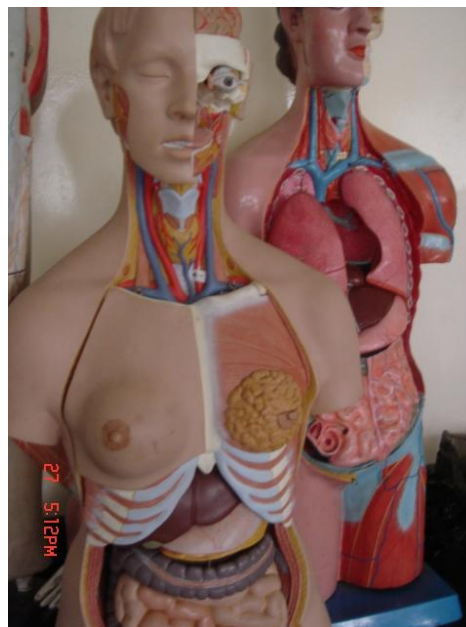
Teknik penyiapan model seperti ini dimaksudkan untuk menunjukkan bagian-bagian tertentu saja dari suatu obyek biologi. Bagian yang tidak dibuang adalah bagian yang ditonjolkan supaya mendapat perhatian lebih dari siswa. Contoh model seperti ini antara lain model system peredaran darah yang hanya menunjukkan pembuluh darah, jantung dan paru-paru.



Gambar .7 Model peredaran darah dibuat dengan menghilangkan bagian tertentu dari obyek aslinya

d. Model disiapkan untuk dibongkar pasang

Sejumlah model obyek biologi sengaja dibuat dengan bagain-bagian yang dapat dibongkar dan dipasangkan kembali. Contoh untuk ini adalah model tubuh manusia yang dirancang lengkap bagian struktur luar dan organ-organ dalam tubuh. Ketika model tersebut akan digunakan guru membantu siswa memahami struktur alat-alat pencernaan, dengan mudah guru dan siswa dapat membuka bagian luar tubuh serta menguraikan bagian alat-alat pencernaannya.



Gambar .8 Model disiapkan untuk dibongkar pasang

Media Elektronik dalam Pembelajaran Biologi

Pengertian media elektronik

Penamaan media elektronik didasarkan pada kebutuhan perangkat elektronik ketika akan menggunakannya dalam pembelajaran. Disamping kebutuhan perangkat elektronik, dalam penggunaan media kelompok ini diperlukan juga sumber listrik untuk menjalankan perangkat tersebut. Agar penggunaan media kelompok ini tidak terkesan memboroskan biaya, maka media yang disiapkan harus dirancang sedemikian rupa sehingga memiliki kelebihan dengan macam media lainnya yang dari segi pembiayaan lebih murah. Di dalam pembelajaran biologi terdapat sejumlah konsep yang sulit divisualisasikan, misalnya Metabolisme, Materi genetika, Reproduksi sel dan lain-lain. Melalui media elektronik konsep-konsep tersebut diharapkan dapat dengan mudah dikuasai siswa.

Berdasarkan jenisnya media elektronik dapat dikelompokkan menjadi media audio, media visual dan media audio visual. Belakangan dengan munculnya computer yang secara luas dapat diaplikasikan ke dalam berbagai bidang termasuk bidang pendidikan dan atau pembelajaran, munculah kelompok media pembelajaran interaktif. Pada media interaktif tersebut selain menampilkan audio visual, juga media dapat diprogram untuk dapat “merespon” si pengguna (interaktif).

Beberapa contoh media elektronik adalah overhead projector (OHP), slide projector, radio, televisi, computer dan sebagainya. Pada uraian berikut ini Anda akan mencoba mempelajari teknik pemanfaatan OHP, slide projector dan komputer dalam pembelajaran Biologi.

1. Overhead Projector (OHP)

OHP merupakan jenis media proyeksi yang mengandalkan kemampuan visual peserta didik dalam merespon pesan.

Bila dilihat dari bagian OHP terdapat 2 bagian yaitu ada yang disebut dengan:

- a. perangkat lunak (softwear), berisi pesan- pesan yang akan disajikan atau diinformasikan. Pesan-pesan tersebut disajikan dalam lembar transparansi. Lembaran tersebut terbuat dari bahan plastic transparan yang biasa dipakai untuk taplak meja atau plastic untuk jilid atau film asetat dengan ukuran umumnya 8X11inci atau 21cm X 27cm (Abdul hak & Sanjaya, 1995). Bias berupa lembaran-lembaran terpisah atau berupa rol yang panjang.
- b. Perangkan keras (Hardware) adalah alat atau peralatan yang dipersiapkan untuk menyajikan perangkat lunak yang dikenal dengan Over Head Projektor (OHP).

Isi pesan yang disajikan dalam media transparansi dapat berupa:

- a. narasi
- b. gambar
- c. tabel
- d. grafik
- e. lambang

Media OHP merupakan salah satu media pembelajaran yang mudah dibuat, lagipula biayanya sangat murah bila dibandingkan dengan media lainnya. Salah satu keuntungan penggunaan OHP tidak memerlukan ruangan gelap secara khusus. Bisa digunakan oleh seorang guru untuk menyampaikan bahan ajar yang sudah dirumuskan.

Menurut Ishak dan Sanjaya (1995) beberapa keuntungan menggunakan media transparan dalam kegiatan belajar mengajar:

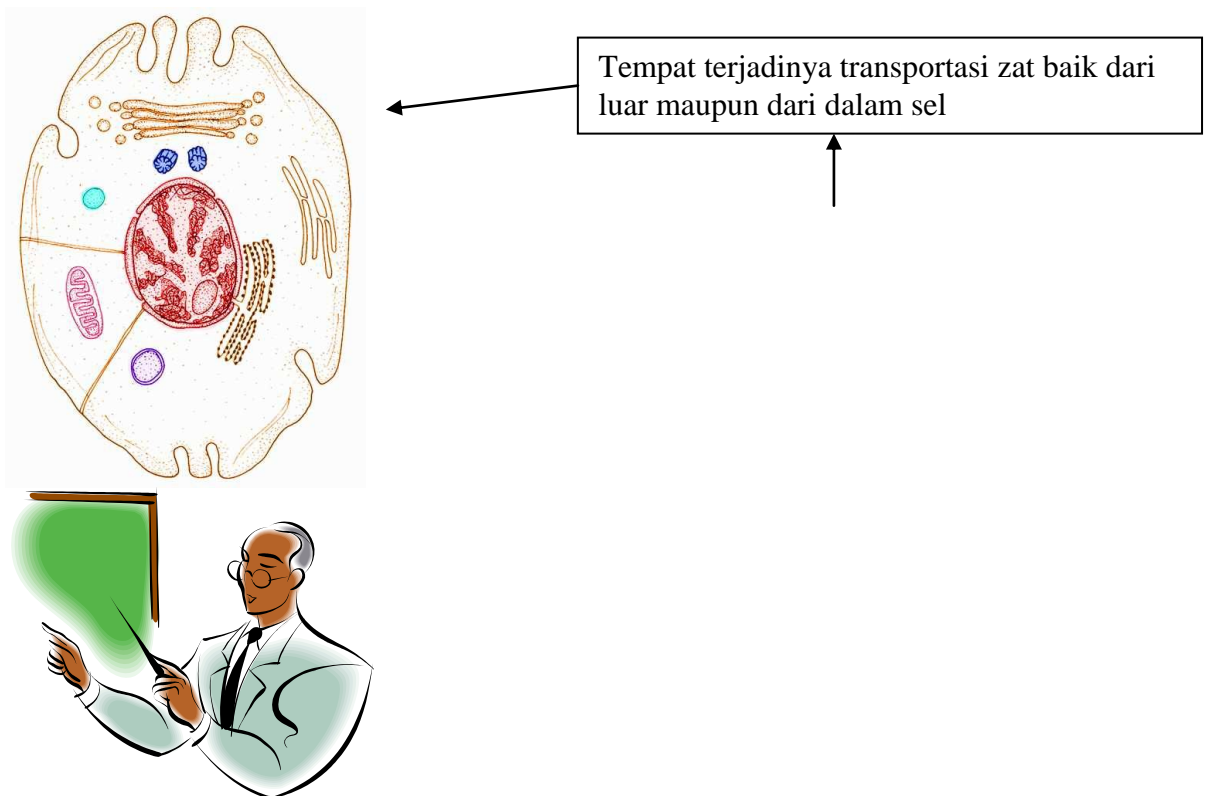
- a. Dapat digunakan untuk kelompok siswa yang cukup besar
- b. Tidak memerlukan ruangan khusus, artinya OHP dapat digunakan pada ruangan yang terang berbeda dengan media proyeksi lainnya yang memerlukan ruangan yang gelap.
- c. Dengan OHP komunikasi dengan siswa tidak akan terputus. Guru akan dapat mengontrol respons siswa selama presentasi berlangsung.

Agar OHP dapat digunakan dalam pembelajaran, guru perlu membuat media transparansi. Secara umum dikenal ada 4 macam transparansi yaitu:

1. Transparansi yang ditulis tangan, yaitu apabila gambar atau tulisan dibuat sendiri oleh guru dengan menggunakan spidol khusus transparansi yang disebut marking pen (transparansi marking pen) yang tersedia dengan berbagai warna yaitu merah, hitam, biru, ungu, coklat dan hijau dengan berbagai ukuran antara lain yaitu 0,6 mm, 0,8 mm dan 1,0 mm.
2. Transparansi tahan panas, yaitu transparansi yang bisa dibuat melalui proses pencetakan.
3. Transparansi fotokopian, yaitu transparansi yang dihasilkan dengan menggunakan mesin foto kopi.
4. Transparansi yang di buat secara komputasi, yaitu transparansi yang dibuat dengan menggunakan program komputer dan didesain untuk printer injet.

Penggunaan OHP

Pembelajaran dengan menggunakan OHP adalah materi-materi yang menuntut penjelasan lebih lanjut, seperti bila kita akan membahas tentang struktur dan fungsi organel sel. Kita bisa menampilkan gambar sel dengan organel-organel didalamnya kemudian sambil kita menampilkan gambar tersebut di depan kelas maka sambil menunjuk organelnya kita dapat menjelaskan struktur dan fungsinya sekaligus. Seperti contoh di bawah ini:



gambar 11 contoh penggunaan OHP di kelas

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Sambungkan OHP dengan arus listrik pada tempat yang aman, apabila posisi terminal listrik terlalu jauh dengan OHP gunakanlah kabel penyambung yang panjangnya sesuai dengan kebutuhan.
- b. Hidupkan saklar utama
- c. Posisikan letak OHP sehingga ukuran bayangan benda dapat dilihat oleh siswa yang duduk paling belakang.
- d. Aturilah focus dengan cara menaruh obyek (pensil atau yang lainnya) sampai bayangan obyek kelihatan jelas (tajam).
- e. Bila sudah kelihatan fokus, maka OHP siap untuk digunakan.
- f. Posisi guru di depan jangan sampai menghalangi para siswa . Anda dapat langsung menulis pada transparansi kosong saat Anda menjelaskan, langsung menampilkan transparansi yang sudah Anda persiapkan sebelumnya, atau Anda dapat memakainya sekaligus yaitu transparansi yang masih kosong dengan transparansi yang sudah Anda

siapkan hal ini untuk menambahkan atau tanda-tanda tambahan pada transparansi yang sudah dibuat sebelumnya. Keuntungannya adalah transparansi yang sudah Anda siapkan sebelumnya tidak menjadi kotor oleh tulisan-tulisan atau tambahan-tambahan yang Anda tulis pada saat tampil di depan kelas tersebut.

- g. Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan OHP, gunakan layer atau dinding yang berwarna terang tetapi tidak mengkilap. Jangan menggunakan papan tulis putih (white board) karena cahaya akan memantul sehingga siswa merasa terganggu penglihatannya (silau).
- h. Gunakan alat penunjuk pada transparansinya, bukan pada layer. Usahakan alat penunjuk yang runcing, misalnya pensil.
- i. Pada saat Anda menampilkan transparansi yang pertama, tanyakan pada para siswa di kelas terutama pada siswa yang di belakang apakah huruf/ gambar/ grafik yang Anda buat terlihat dengan jelas?
- j. Apabila telah selesai, matikan lampu OHP tetapi jangan dulu melepas kabel listrik dari terminal listrik sampai kipas pendingin berhenti. Hal yang perlu diperhatikan juga tidak disarankan untuk memindahkan OHP selama kipas pendingin masih nyala (lampu masih panas) karena hal ini dapat menyebabkan putusnya lampu OHP.
- k. Lembar transparansi yang sudah digunakan Anda simpan pada tempat khusus dengan memberi nama per materi misalnya pada map dokumen yang terbuat dari plastik.

2. **Proyektor Slide**

Adalah media film bersuara dengan menggunakan satu seri gambar diam dalam film positif berupa slide (film bingkai) yang disajikan dengan memproyeksikannya satu demi satu secara berurutan dengan disertai pesan-pesan berupa audio melalui rekaman pada kaset.

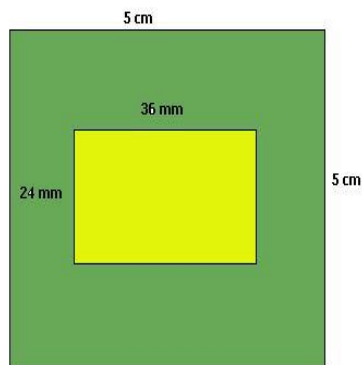
Film yang diproyeksikan pada layar harus dalam ruangan gelap supaya menghasilkan gambar yang diinginkan. Lama atau sebetarnya film yang ditayangkan tergantung pada pesan yang akan kita

sampaikan, satu menitpun bisa kalau pesan tersebut/ informasi telah terpenuhi. Ruangan gelap yang dimaksud tidak sepenuhnya harus seperti yang ada di bioskop- bioskop, namun ruangan kelas pun bisa digunakan dengan menutup jendela- jendela dengan gording.

Media ini umumnya digunakan untuk menyajikan foto-foto obyek untuk bahan ajar terutama yang sulit ditemukan disekitar sekolah, misalnya dalam menyajikan materi keanekaragaman bentuk daun pada tumbuhan tingkat tinggi , foto jaringan mikroskopis hewan atau tumbuhan yang diambil melalui pemotretan dengan bantuan mikroskop.

Menyiapkan Slide

- a. anda dapat menyiapkan sendiri foto untuk dijadikan film bingkai atau foto slide. Yaitu memotret obyek dengan menggunakan film khusus untuk slide yang disebut reversal film, contohnya adalah Kodak chrome atau ekta chrome.
- b. Film yang digunakan untuk slide yang umumnya digunakan memiliki ukuran 35 mm
- c. Bingkai slide dapat terbuat dari kertas karton tebal, plastik atau bisa dibeli dari yang sudah jadi. Sehingga ukuran film atau bingkainya memiliki ukuran yang bervariasi diantaranya adalah bingkai berukuran 5cm X 5 cm (2 inci X 2 inci) dengan ukuran gambar 24 mm X 36 mm.
- d. Bila anda menginginkan film slide bersuara maka anda tinggal memberi suara penjelasan pada tiap bingkai melalui kaset. Bila tidak bersuara, cukup dengan menyusun film slide pada bagian tempat menyusun slide sesuai dengan pembelajaran yang sudah Anda rencanakan sedangkan penjelasannya untuk setiap bingkai hanya dilakukan oleh Anda sebagai guru.



gambar 12 salah satu model slide proyektor

Penggunaan proyektor slide

Pembelajaran dengan menggunakan slide adalah materi-materi berupa informasi atau fakta-fakta tertentu, seperti bila kita akan membahas tentang keanekaragaman daun pada tumbuhan tingkat tinggi (misalnya dari macam tulang daunnya atau bentuk daunnya), tidak bisa digunakan untuk model pembelajaran yang menuntut keterampilan tertentu yang membutuhkan gerakan.

3. Komputer

penggunaan komputer dalam dunia pendidikan itu sah- sah saja. Komputer, dengan power pointnya mempermudah bagi kita sebagai guru untuk membuat suatu media lebih menarik lagi, selain tulisan kita juga bisa menampilkan gambar yang dibuat sendiri atau mengambil dari media lainnya seperti mendonload dari internet atau tidak hanya gambar, kita juga bisa menampilkan animasi atau film sekalipun yang di ambil dari potongan-potongan film bisa itu dari VCD atau dari media Televisi.

Power point pada media komputer merupakan pengembangan dari OHP dan slide proyektor, dimana pada OHP kita hanya terbatas pada gambar diam saja namun pada media komputer kita bias

menampilkan animasi. Penggunaan animasi misalnya pada materi tentang virus dan monera, proses reproduksi sel baik secara langsung maupun tidak langsung, sintesis protein atau pada peristiwa penyerapan makanan dalam system pencernaan makanan.

Daftar Pustaka

- Carin, Arthur A.(1997) *Teaching Modern Sscience*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Fensam, Peter (1988). *Development and Dilemmas in Science Education*. London. The Falmer Press.
- Gil-Perez, d.(1996). New Trends in science education. Int.J.Sci.Educ.Vol 18,8,889-901.
- Johnstone, A.H. & Al-Shuaili, A. (2001) *Learning in the laboratory; some thoughts from the literature*. U. Chem.Ed., 2001,5 42-51.
- Schafersman, Steven D. (1991), *An introduction to critical thinking*. <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>.
- Abdulhak & Sanjaya (1995), *Media Pendidikan*, Bandung, Pusat Pelayanan dan Pengembangan Media Pendidikan IKIP-Bandung
- Azhar Arsyad. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.
- Brown, Lewis & Harcleroad (1977), *AV Instructional Technology, Media, And Methods*, New York, McGraw-Hill Book Company
- Dick Walter & Lou Carey. (1985). *The Systematic Design of Instructional*. London. Scoot, Foresman and Company.
- Green & Brown (2002), *Multimedia Projects in The Classroom*, California, Corwin Press, Inc
- Gillespie & Spirt (1973), *Creating A School Media Program*, New York & London, RR Bowker Company

- (1999), *Education Innovations in Multimedia Systems*, An Early Version of this paper won the Ben Dasher Best Paper Award at the 1999 Frontiers in Education Conference (FIE99)
- Heinich, Robert, M. Molenda, D. Russell, (1989). *Instructional Media: And The New Tecnology of Instructional*, 3rd. ed., New York: Macmillan Publishing Company
- Herawati Susilo, *Kapita Selektta Pembelajaran Biologi (modul 10)*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Kemp (1968), *Planning And Producing Audiovisual Materials*, 3rd.ed, New York, Crwell Company, Inc.
- Killen Roy. 1998. *Effective Teaching Strategies*. Australia. Social Science Press.
- Minor and Frye (1970), *Techniques For Producing Visual Instructional Media*, New York, McGraw-Hill Book Company
- Sadiman Arif S., R. Rahardjo, Anung Haryono, Rahardjito.1996. *Media Pendidikan*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.
- Siegel & Davis (1986), *Understanding Computer-Based Education*, New York, Random House
- Suleiman (1981), *Media Audio Visual Untuk Pengajaran, Penerangan Dan Penyuluhan*, Jakarta, Gramedia
 , Overheads, <http://plato.ess.tntech.edu/FOED3240/lectures/oh-design.htm>
- Yusuf Pawit M (1989), *Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya