Media & Sumber Pembelajaran

Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
Dr. Ambiyar, M.Pd.

Scanned by CamScanner

MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN
Edisi Pertama
Copyright © 2016

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
ISBN 978-602-422-104-1
13,5 x 20,5 cm
xvi, 236 hlm
Cetakan ke-1, November 2016

Kencana. 2016.0765

Penulis
Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
Dr. Ambiyar, M.Pd.

Desain Sampul
Irfan Fahmi

Penata Letak
Ria

Penerbit
KENCANA
Jl. Tambra Raya No. 23 Rawamangun - Jakarta 13220
Telp: (021) 478-64657 Faks: (021) 475-4134

Divisi dari PRENADAMEDIA GROUP
e-mail: pmg@prenadamedia.com
www.prenadamedia.com
INDONESIA

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit.

1
HAKIKAT MEDIA PEMBELAJARAN

Tujuan

- Setelah mempelajari bagian ini mahasiswa dapat:
- Menjelaskan pengertian media pembelajaran
- Menjelaskan fungsi dan manfaat media pembelajaran
- Mengidentifikasi alasan guru tidak menggunakan media pembelajaran
- Mengklasifikasi media pembelajaran
- Menjelaskan karakteristik media pembelajaran
- Memilih media pembelajaran

Perkembangan teknologi yang kontinu dalam dunia kerja tidak hanya mengharuskan lulusan perguruan tinggi (PT) memiliki pengetahuan yang luas akan tetapi juga memiliki keterampilan profesional yang siap digunakan di lapangan pekerjaan. Kenyataan ini membawa konsekuensi bahwa PT secara terus-menerus perlu melakukan peningkatan kualitas lulusan agar memiliki kompetensi seperti yang diinginkan. UNESCO dalam konteks ini mengemukakan kompetensi yang perlu dimiliki oleh lulusan PT yaitu: (1) Pengetahuan yang memadai (*to know*), (2) Keterampilan dalam melaksanakan tugas secara profesional (*to do*), (3) Kemampuan untuk tampil dalam kesejawatan bidang ilmu/profesi (*to be*), dan (4) Kemampuan memanfaatkan bidang ilmu untuk kepentingan bersama secara etis (*to live together*).

Pencapaian kompetensi dapat diperoleh melalui proses pembelajaran yang efektif. Pembelajaran merupakan sebuah proses perubahan perilaku sebagai akibat dari interaksi dengan

lingkungan sehingga terjadinya pengalaman pembelajaran dan hasil pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful learning*). Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan perolehan pengetahuan, keterampilan dan sikap positif pada diri individu, sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Keberhasilan pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh banyak faktor di antaranya penggunaan media yang berfungsi sebagai perantara pesan-pesan pembelajaran.

Media berfungsi untuk mengarahkan siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar (*learning experience*) yang ditentukan oleh interaksi siswa dengan media. Media yang tepat sesuai dengan tujuan akan mampu meningkatkan pengalaman pembelajaran yang mampu mempertinggi hasil pembelajaran. Argumen ini sejalan dengan pendapat Edgare Dale dengan teori "*Cone Experience*" yang menjadi dasar pokok penggunaan media dalam proses pembelajaran. Kualitas interaksi dalam proses pembelajaran dipengaruhi pula oleh panca indera yang dimiliki manusia, terutama indera dengar (telinga) dan indera lihat (mata), kedua indera ini akan terhubung dengan pusat penerimaan yang ada di otak manusia.

A. Pengertian Media Pembelajaran

Media (bentuk jamak dari kata medium), merupakan kata yang berasal dari bahasa latin medius, yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar' (Arsyad, 2002; Sadiman, dkk., 1990). Oleh karena itu, media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media dapat berupa sesuatu bahan (software) dan/atau alat (hardware). Sedangkan menurut Gerlach & Ely (dalam Arsyad, 2002), bahwa media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi, yang menyebabkan siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jadi menurut pengertian ini, guru, teman

sebaya, buku teks, lingkungan sekolah dan luar sekolah, bagi seorang siswa merupakan media. Pengertian ini sejalan dengan batasan yang disampaikan oleh Gagne (1985), yang menyatakan bahwa media merupakan berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk pembelajaran.

Banyak batasan tentang media, Association of Education and Communication Technology (AECT) memberikan pengertian tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi. Dalam hal ini terkandung pengertian sebagai medium (Gagne, et al., 1988) atau mediator, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses pembelajaran–siswa dan isi pelajaran. Sebagai mediator, dapat pula mencerminkan suatu pengertian bahwa dalam setiap sistem pengajaran, mulai dari guru sampai kepada peralatan yang paling canggih dapat disebut sebagai media. Heinich, et.al., (1993) memberikan istilah medium, yang memiliki pengertian yang sejalan dengan batasan di atas yaitu sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima.

Sering kali Istilah alat bantu atau media komunikasi digunakan secara bergantian atau sebagai pengganti istilah media pendidikan (peserta didikan). Seperti yang dikemukakan oleh Hamalik (1994) bahwa dengan penggunaan alat bantu berupa media komunikasi, hubungan komunikasi akan dapat berjalan dengan lancar dan dengan hasil yang maksimal. Batasan media seperti ini juga dikemukakan oleh Reiser dan Gagne (dalam Criticos, 1996; Gagne, et al., 1988), yang secara implisit menyatakan bahwa media adalah segala alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dalam pengertian ini, buku/modul, tape recorder, kaset, video recorder, camera video, televisi, radio, film, slide, foto, gambar, dan komputer adalah merupakan media pembelajaran. Menurut National Education Association-NEA (dalam Sadiman, dkk., 1990), media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik yang tercetak maupun audio

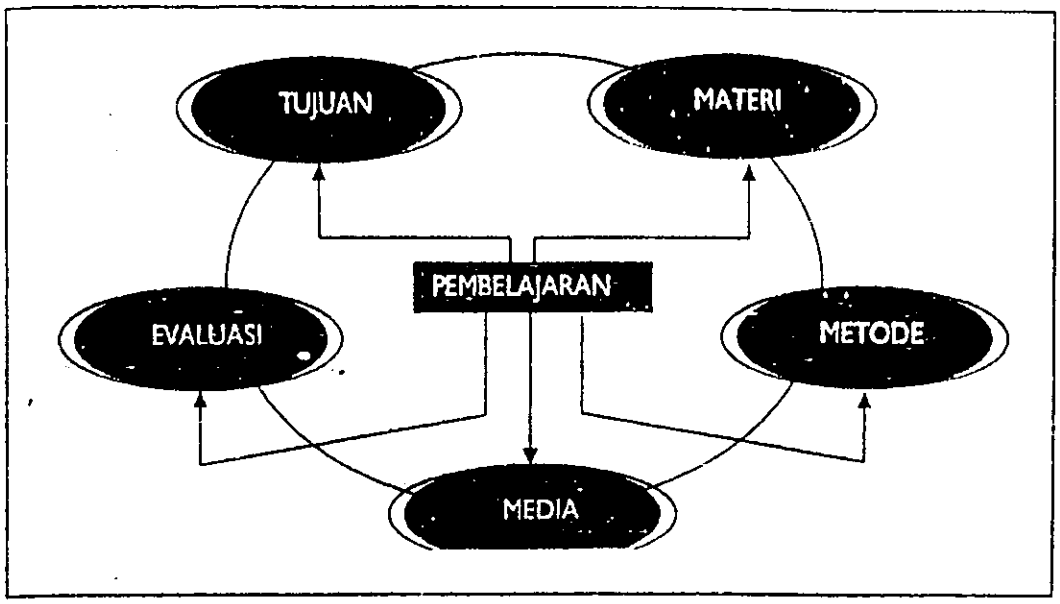
visual beserta peralatannya.

Berdasarkan batasan-batasan mengenai media seperti tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut software dan hardware yang dapat digunakan untuk meyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat pembelajar sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran (di dalam/di luar kelas) menjadi lebih efektif.

B. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Pada akhir tahun 1950 teori komunikasi mulai memengaruhi penggunaan media, sehingga fungsi media selain alat bantu juga berfungsi sebagai penyalur pesan. Kemudian dengan masuknya pengaruh teori tingkah laku dari B. F. Skinner, mulai tahun 1960, tujuan pembelajaran bergeser kearah perubahan tingkah laku pembelajaran siswa, karena menurut teori ini mempembelajarankan orang adalah merubah tingkah lakunya. Pada tahun 1965 pengaruh pendekatan sistem mulai memasuki khasanah pendidikan dan pempembelajaranan. Hal tersebut mendorong digunakannya media sebagai bagian integral dalam proses pembelajaranan.

Efektivitas proses belajar mengajar (pembelajaran) sangat dipengaruhi oleh faktor metode dan media pembelajaran yang digunakan. Keduanya saling berkaitan, di mana pemilihan metode tertentu akan berpengaruh terhadap jenis media yang akan digunakan, dengan kata lain bahwa harus ada kesesuaian di antara keduanya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran. Walaupun ada hal-hal lain yang juga perlu diperhatikan dalam pemilihan media, seperti: konteks pembelajaran, karakteristik pebelajar, dan tugas atau respon yang diharapkan dari pebelajar (Arsyad, 2002). Menurut Criticos (1996), tujuan pembelajaran, hasil belajar, isi materi ajar, rangkaian dan strategi pembelajaran



GAMBAR 1. Kedudukan Media dalam Sistem Pembelajaran

adalah kriteria untuk seleksi dan produksi media.

Perkembangan konsep pendekatan sistem dan pemanfaatkan media. tak terlepas dari perkembangan teknologi pendidikan. Apabila ditelaah lebih lanjut berkembangnya paradigma dalam teknologi pendidikan memengaruhi perkembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Dalam pradigma pertama, media pembelajaran sama dengan alat peraga audio visual yang dipakai oleh instruktur untuk melaksanakan tugasnya.
b. Dalam pradigma kedua, media dipandang sebagai sesuatu yang dikembangkan secara sistemik serta berpegang kepada kaidah komunikasi.
c. Dalam pradigma ketiga, media dipandang sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran dan karena itu menghendaki adanya perubahan pada komponen-komponen lain dalam proses pembelajaran.
d. Dalam pradigma keempat, media dipandang sebagai salah satu sumber yang dengan sengaja dan bertujuan dikembangkan dan atau dimanfaatkan untuk keperluan belajar.

Saat ini dalam era informasi, media telah memengaruhi se-

luruh aspek kehidupan, walaupun dalam derajat yang berbeda. Selanjutnya Sadiman, dkk (1990) menyampaikan fungsi media (media pendidikan) secara umum, adalah sebagai berikut:

(i) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat visual;

(ii) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, misal objek yang terlalu besar untuk dibawa ke kelas dapat diganti dengan gambar, slide, dan sebagainya., peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat film, video, fota atau film bingkai;

(iii) meningkatkan kegairahan belajar, memungkinkan siswa belajar sendiri berdasarkan minat dan kemampuannya, dan mengatasi sikap pasif siswa;

(iv) memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan persepsi siswa terhadap isi pelajaran.

Fungsi media, khususnya media visual juga dikemukakan oleh Levie dan Lentz, seperti yang dikutip oleh Arsyad (2002) bahwa media tersebut memiliki empat fungsi yaitu: fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Dalam fungsi atensi, media visual dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran. Fungsi afektif dari media visual dapat diamati dari tingkat "kenikmatan" siswa ketika belajar (membaca) teks bergambar. Dalam hal ini gambar atau simbul visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa. Berdasarkan temuan-temuan penelitian diungkapkan bahwa fungsi kognitif media visual melalui gambar atau lambang visual dapat mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran untuk memahami dan mengingat pesan/informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang visual tersebut. Fungsi kompensatoris media pembelajaran adalah memberikan konteks kepada siswa yang kemampuannya lemah dalam mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi dalam teks. Dengan kata lain bahwa media pembelajaran ini berfungsi untuk

mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dalam bentuk teks (disampaikan secara verbal).

Sudjana dan Rivai (1992) mengemukakan beberapa manfaat media dalam proses belajar siswa, yaitu: (i) dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih menarik perhatian mereka; (ii) makna bahan pengajaran akan menjadi lebih jelas sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan pengajaran; (iii) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata didasarkan atas komunikasi verbal melalui kata-kata; dan (iv) siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan memerankan.

Berdasarkan atas beberapa fungsi media pembelajaran yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang besar terhadap alat-alat indera. Terhadap pemahaman isi pelajaran, secara nalar dapat dikemukakan bahwa dengan penggunaan media akan lebih menjamin terjadinya pemahaman yang lebih baik pada siswa. Pebelajar yang belajar lewat *mendengarkan* saja akan berbeda tingkat pemahaman dan lamanya "ingatan" bertahan, dibandingkan dengan pebelajar yang belajar lewat *melihat* atau sekaligus mendengarkan dan melihat. Media pembelajaran juga mampu membangkitkan dan membawa pebelajar ke dalam suasana rasa senang dan gembira, di mana ada keterlibatan emosianal dan mental.

Walaupun disadari media berpengaruh terhadap semangat belajar siswa dan kondisi pembelajaran yang lebih hidup, yang nantinya bermuara kepada peningkatan pemahaman pembelajar terhadap materi ajar, namun masih ada guru yang enggan menggunakan media dalam mengajar? Dari hasil pengalaman, pengamatan dan diskusi dalam berbagai kesempatan dengan para guru, menurut Sutjono Kepala sekolah SMP BPK Penabur

Tasikmalaya terdapat sekurang-kurangnya tujuh alasan guru tidak menggunakan media pembelajaran, yaitu:

Pertama, Menggunakan Media itu Repot

Mengajar dengan menggunakan media perlu persiapan. Apalagi kalau media itu semacam OHP, audio visual, vcd, slide projector atau internet. Perlu listrik lagi. Guru sudah sangat repot dengan menulis persiapan mengajar, jadwal pelajaran yang padat, jumlah kelas paralel yang sedikit, masalah keluarga di rumah dan lain-lain. Mana sempat memikirkan media pembelajaran. Demikianlah beberapa alasan yang sering dikemukakan oleh para guru. Padahal kalau guru mau berpikir dari aspek lain, bahwa dengan media pembelajaran akan lebih efektif, maka tidak ada alasan repot. Pikirkanlah bahwa sedikit repot, tetapi akan mendapatkan hasil optimal. Media pembelajaran juga relatif awet, artinya sekali menyiapkan bahan pembelajaran, dapat dipakai beberapa kali penyajian. Selanjutnya tidak repot lagi.

Kedua, Media Itu Canggih dan Mahal

Tidak selalu media itu harus canggih dan mahal. Nilai penting dari sebuah media pembelajaran bukan terletak pada kecanggihannya (apalagi harganya yang mahal) namun pada efektivitas dan efisiensi dalam membantu proses pembelajaran. Banyak media sederhana yang dapat dikembangkan oleh guru dengan harga murah. Kalaupun dibutuhkan media canggih semacam audio-visual atau multi media, maka "cost-nya" akan menjadi murah apabila dapat digunakan oleh banyak murid dan beberapa guru.

Ketiga, tidak Bisa

Demam teknologi ternyata menyerang sebagian dari guru-guru kita. Ada beberapa guru yang "takut" dengan peralatan elektronik, takut kena setrum, takut korsleting, takut salah pijit, dan sebagainya. Alasan ini menjadi lebih parah ditambah de-

ngan takut rusak. Akibatnya media OHP, audio-visual atau slide projector yang telah dimiliki, sejak awal beli baru tetap tersimpan rapi di ruang kepala sekolah. Sebenarnya, dengan sedikit latihan dan mengubah sikap bahwa media mudah dan menyenangkan, maka segala sesuatunya akan berubah.

Keempat, Media itu Hiburan

Media kadangkala dijadikan alat main-main oleh siswa, mereka tidak serius menggunakannya, sedangkan belajar itu serius. Alasan ini sudah jarang ditemui di sekolah, namun tetap ada. Menurut pendapat orang-orang terdahulu belajar itu harus dengan serius. Belajar itu harus mengerutkan dahi. Media pembelajaran itu identik dengan dengan hiburan. Hiburan adalah hal yang berbeda dengan belajar. Tidak mungkin belajar sambil santai. Ini memang pendapat orang- orang zaman dahulu. Paradigma belajar kini sudah berubah. Kalau bisa belajar dengan menyenangkan, mengapa harus dengan menderita?. Kalau dapat dilakukan dengan mudah, mengapa harus dipersulit?

Kelima, tidak Tersedia

Tidak tersedia media pembelajaran di sekolah, mungkin ini adalah alasan yang masuk akal. Tetapi seorang guru tidak boleh menyerah begitu saja. Ia adalah seorang profesional yang harus kreatif, inovatif dan banyak inisiatif. Media pembelajaran tidak harus selalu canggih, namun dapat juga dikembangkan sendiri oleh guru. Dalam hal ini pimpinan sekolah hendaklah cepat tanggap. Jangan sampai suasana kelas itu menjadi gersang, di kelas hanya ada papan tulis dan kapur.

Keenam, Kebiasaan Menikmati Ceramah

Metode mengajar dengan ceramah adalah hal yang enak. Berbicara itu memang nikmat. Inilah kebiasaan yang sulit di ubah. Seorang guru cenderung mengulang cara guru-gurunya yang terdahulu. Mengajar dengan mengandalkan verbal

lebih mudah, tidak memerlukan persiapan mengajar yang banyak, jadi lebih enak untuk guru, tetapi tidak enak untuk murid. Hal yang harus dipertimbangkan dalam pembelajaran adalah kepentingan murid yang belajar, bukan kepuasan guru semata. Belajar dengan pendekatan terpusat kepada guru sudah mentradiusi dalam kegiatan pendidikan kita, oleh karena itu guru masih cenderung untuk berceramah dan dibantu dengan alat bantu media seperti LCD dan komputer akan menjadi lebih efektif.

Ketujuh, kurangnya penghargaan dari atasan

Kurangnya penghargaan dari atasan, mungkin adalah alasan yang masuk akal. Sering terjadi bahwa guru yang mengajar dengan media pembelajaran yang dipersiapkan secara baik, kurang mendapatkan penghargaan dari pimpinan sekolah/pimpinan yayasan. Tidak adanya reward bagi guru sering menjadikan guru menjadi "malas". Selama ini tidak ada perbedaan perlakuan bagi guru yang menggunakan media pembelajaran dengan guru yang mengajar dengan tidak menggunakan media (metode ceramah/bicara saja). Sebetulnya bentuk penghargaan tidak harus dalam bentuk materi, tetapi dapat dengan bentuk pujian atau bentuk lainnya.

Untuk mengatasi semua alasan tersebut hanya satu hal yang diperlukan, yaitu perubahan sikap guru.

C. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan komponen instruksional yang meliputi pesan, orang, dan peralatan. Dengan masuknya berbagai pengaruh ke dalam dunia pendidikan (misalnya teori/konsep baru dan teknologi), media pendidikan (pembelajaran) terus mengalami perkembangan dan tampil dalam berbagai jenis dan format, dengan masing-masing ciri dan kemampuannya sendiri. Dari sinilah kemudian timbul usaha-usaha untuk melakukan klasifikasi atau pengelompokan media, yang meng-

arah kepada pembuatan taksonomi media pendidikan/pembelajaran.

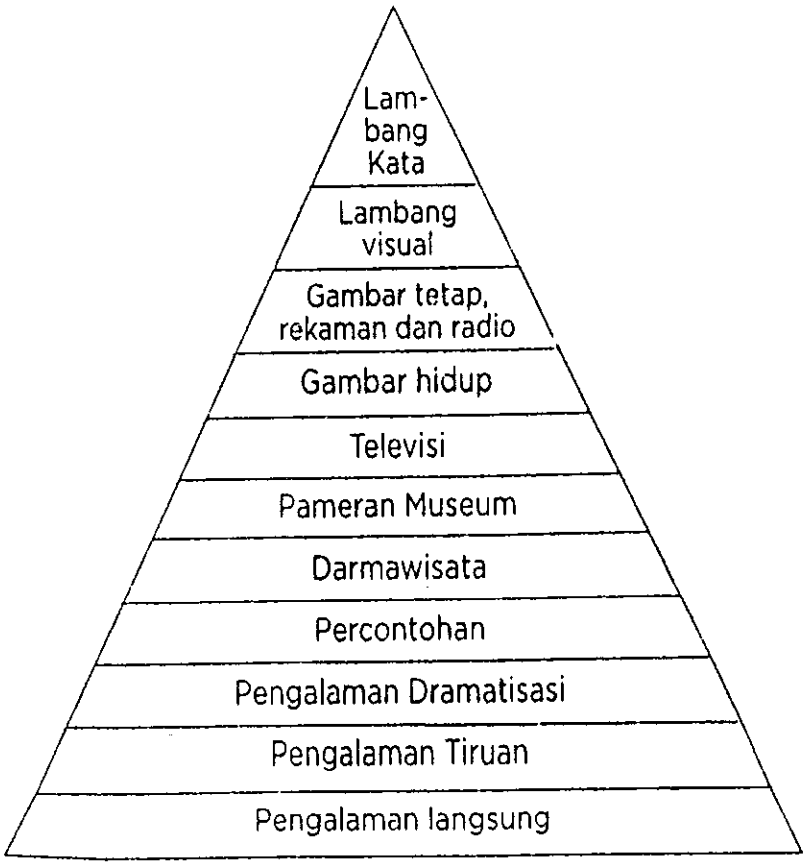
Usaha-usaha ke arah taksonomi media tersebut telah dilakukan oleh beberapa ahli. Rudy Bretz, mengklasifikasikan media berdasarkan unsur pokoknya yaitu suara, visual (berupa gambar, garis, dan simbol), dan gerak. Di samping itu juga, Bretz membedakan antara media siar *(telecommunication)* dan media rekam *(recording)*. Dengan demikian, media menurut taksonomi Bretz dikelompokkan menjasi 8 kategori: 1) media audio visual gerak, 2) media audio visual diam, 3) media audio semi gerak, 4) media visual gerak, 5) media visual diam, 6) media semi gerak, 7) media audio, dan 8) media cetak.

Pengelompokan menurut tingkat kerumitan perangkat media, khususnya media audio-visual, dilakukan oleh C.J Duncan, dengan menyususn suatu hierarki. Dari hierarki yang digambarkan oleh Duncan dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa semakin tinggi tingkat hierarki suatu media, semakin rendah satuan biayanya dan semakin khusus sifat penggunaannya. Namun demikian, kemudahan dan keluwesan penggunaannya semakin bertambah. Begitu juga sebaliknya, jika suatu media berada pada hierarki paling rendah. Schramm (dalam Sadiman, dkk., 1986) juga melakukan pengelompokan media berdasarkan tingkat kerumitan dan besarnya biaya. Dalam hal ini, menurut Schramm ada dua kelompok media yaitu *big media* (rumit dan mahal) dan *little media* (sederhana dan murah). Lebih jauh lagi ahli ini menyebutkan ada media massal, media kelompok, dan media individu, yang didasarkan atas daya liput media.

Beberapa ahli yang lain seperti Gagne, Briggs, Edling, dan Allen, membuat taksonomi media dengan pertimbangan yang lebih berfokus pada proses dan interaksi dalam belajar, ketimbang sifat medianya sendiri. Gagne misalnya, mengelompokkan media berdasarkan tingkatan hierarki belajar yang dikembangkannya. Menurutnya, ada 7 macam kelompok media seperti: benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak,

gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar. Briggs mengklasifikasikan media menjadi 13 jenis berdasarkan kesesuaian rangsangan yang ditimbulkan media dengan karakteristik siswa. Ketiga belas jenis media tersebut adalah: objek/benda nyata, model, suara langsung, rekaman audio, media cetak, pembelajaran terprogram, papan tulis, media transparansi, film bingkai, film (16 mm), film rangkai, televisi, dan gambar (grafis).

Sejalan dengan perkembangan teknologi, khususnya teknologi audio, pada pertengahan abad 20 lahirlah alat bantu audio visual yang terutama menggunakan pengalaman yang konkrit untuk menghindari verbalisme. Dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu, Edgar Dale mengadakan klasifikasi media menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak dan dinamakan dengan kerucut pengalaman (*cone experience*).



GAMBAR 2. Klasifikasi Media Menurut Edgar Dale

Dari kerucut pengalaman Edgar Dale's dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengalaman langsung. Siswa pada tahap ini perlu berhubungan langsung dengan keadaan dan kejadian yang sebenarnya.
2. Pengalaman melalui tiruan. Membuat tiruan dari kejadian-kejadian atau peristiwa atau benda-benda sebenarnya yang sulit diperoleh untuk dibawa ke kelas.
3. Pengalaman melalui dramatisasi. Materi pengajaran disajikan dalam bentuk drama. Peran yang diperankan agar menarik anak didik, sehingga isi pengajaran dapat diterima.
4. Pengalaman melalui percontohan/demostrasi. Materi pengajaran disajikan dengan didemontrasikan pada bagian-bagian tertentu.
5. Pengalaman melalui darmawisata. Dalam hal-hal tertentu, pengalaman yang diperoleh anak didik melalui darmawisata/karyawisata ini sangat berarti, karyawisata untuk memperluas pengalaman belajar anak didik.
6. Pengalaman melalui pemeran Dalam pengalaman melalui pameran, siswa dapat memperlihatkan dan memamerkan kemampuan serta kemajuan-kemajuan mereka secara individu atau kelompok.
7. Pengalaman melalui televisi.Televisi dalam program pendidikan, dalam era reformasi merupakan medium yang baik, karena minat anak didik, di mana mereka dapat memperoleh informasi-informasi yang otentik, peristiwa terjadi atau yang sedang terjadi.
8. Pengalaman melalui gambar hidup. Anak didik dapat memperoleh pengalaman melalui gambar hidup atau film.
9. Pengalaman melalui rekaman, gambar diam, radio. Pengalaman anak melalui rekaman, radio, kaset.
10. Pengalaman melalui lambang visual. Pengalaman melalui visualisasi benda-benda berdemensi dua, misalnya sketsa, lukisan dan karikatur.

11. Pengalaman melalui lambang kata.Tahap ini anak didik sudah mampu memperoleh pengalaman belajar, atau mampu memperoleh pengetahuan hanya melalui lambang kata, yang diperoleh hanya dengan membaca buku.

Selanjutnya Arsyad (2002) berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, mengklasifikasikan media atas empat kelompok: 1) media hasil teknologi cetak, 2) media hasil teknologi audio-visual, 3) media hasil teknologi berbasis komputer, dan 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Seels dan Glasgow (dalam Arsyad, 2002) membagi media ke dalam dua kelompok besar, yaitu: media tradisional dan media teknologi mutakhir. Pilihan media tradisional berupa media visual diam tak diproyeksikan dan yang diproyeksikan, audio, penyajian multimedia, visual dinamis yang diproyeksikan, media cetak, permainan, dan media realia. Sedangkan pilihan media teknologi mutakhir berupa media berbasis telekomunikasi (misal teleconference) dan media berbasis mikroprosesor (misal: permainan komputer dan hypermedia).

Dari beberapa pengelompokkan media yang dikemukakan di atas, tampaknya bahwa hingga saat ini belum terdapat suatu kesepakatan tentang klasifikasi (sistem taksonomi) media yang baku. Dengan kata lain, belum ada taksonomi media yang berlaku umum dan mencakup segala aspeknya, terutama untuk suatu sistem instruksional (pembelajaran). Atau memang tidak akan pernah ada suatu sistem klasifikasi atau pengelompokan yang sahih dan berlaku umum. Meskipun demikian, apapun dan bagaimanapun cara yang ditempuh dalam mengklasifikasikan media, semuanya itu memberikan informasi tentang spesifikasi media yang sangat perlu kita ketahui. Pengelompokan media yang sudah ada pada saat ini dapat memperjelas perbedaan tujuan penggunaan, fungsi dan kemampuannya, sehingga bisa dijadikan pedoman dalam memilih media yang sesuai untuk suatu pembelajaran tertentu.

D. Karakteristik Media Pembelajaran

Setiap media pembelajaran memiliki karakteristik tertentu, yang dikaitkan atau dilihat dari berbagai segi. Misalnya, Schramm melihat karakteristik media dari segi ekonomisnya, lingkup sasaran yang dapat diliput, dan kemudahan kontrolnya oleh pemakai (Sadiman, dkk., 1990). Karakteristik media juga dapat dilihat menurut kemampuannya membangkitkan rangsangan seluruh alat indera. Dalam hal ini, pengetahuan mengenai karakteristik media pembelajaran sangat penting artinya untuk pengelompokan dan pemilihan media. Kemp, 1975, (dalam Sadiman, dkk., 1990) juga mengemukakan bahwa karakteristik media merupakan dasar pemilihan media yang disesuaikan dengan situasi belajar tertentu.

Gerlach dan Ely mengemukakan tiga karakteristik media berdasarkan petunjuk penggunaan media pembelajaran untuk mengantisipasi kondisi pembelajaran di mana guru tidak mampu atau kurang efektif dapat melakukannya. Ketiga karakteristik atau ciri media pembelajaran tersebut (Arsyad, 2002) adalah: a) ciri fiksatif, yang menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek; b) ciri manipulatif, yaitu kemampuan media untuk mentransformasi suatu objek, kejadian atau proses dalam mengatasi masalah ruang dan waktu. Sebagai contoh, misalnya proses larva menjadi kepompong dan kemudian menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan waktu yang lebih singkat (atau dipercepat dengan teknik time-lapse recording). Atau sebaliknya, suatu kejadian/peristiwa dapat diperlambat penayangannya agar diperoleh urut-urutan yang jelas dari kejadian/peristiwa tersebut; c) ciri distributif, yang menggambarkan kemampuan media mentransportasikan objek atau kejadian melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian itu disajikan kepada sejumlah besar siswa, di berbagai tempat, dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian tersebut.

Berdasarkan uraian sebelumnya, ternyata bahwa karakteristik media, klasifikasi media, dan pemilihan media merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penentuan strategi pembelajaran. Banyak ahli, seperti Bretz, Duncan, Briggs, Gagne, Edling, Schramm, dan Kemp, telah melakukan pengelompokan atau membuat taksonomi mengenai media pembelajaran. Dari sekian pengelompokan tersebut, secara garis besar media pembelajaran dapat diklasifikasikan atas: media grafis, media audio, media proyeksi diam (hanya menonjolkan visual saja dan disertai rekaman audio), dan media permainan-simulasi. Arsyad (2002) mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi empat kelompok berdasarkan teknologi, yaitu: media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio-visual, media hasil teknologi berdasarkan komputer, dan media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Masing-masing kelompok media tersebut memiliki karakteristik yang khas dan berbeda satu dengan yang lainnya. Karakteristik dari masing-masing kelompok media tersebut akan dibahas dalam uraian selanjutnya.

1. *Media grafis.* Pada prinsipnya semua jenis media dalam kelompok ini merupakan penyampaian pesan lewat simbul-simbul visual dan melibatkan rangsangan indera penglihatan. Karakteristik yang dimiliki adalah: bersifat konkret, dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, dapat memperjelas suatu masalah dalam bidang masalah apa saja dan pada tingkat usia berapa saja, murah harganya dan mudah mendapatkan serta menggunakannya, terkadang memiliki ciri abstrak (pada jenis media diagram), merupakan ringkasan visual suatu proses, terkadang menggunakan simbul-simbul verbal (pada jenis media grafik), dan mengandung pesan yang bersifat interpretatif.
2. *Media audio.* Hakikat dari jenis-jenis media dalam kelompok ini adalah berupa pesan yang disampaikan atau dituangkan ke dalam simbul-simbul auditif (verbal dan/atau non-verbal), yang melibatkan rangsangan indera penden-

garan. Secara umum media audio memiliki karakteristik atau ciri sebagai berikut: mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu (mudah dipindahkan dan jangkauannya luas), pesan/program dapat direkam dan diputar kembali sesukanya, dapat mengembangkan daya imajinasi dan merangsang partisipasi aktif pendengarnya, dapat mengatasi masalah kekurangan guru, sifat komunikasinya hanya satu arah, sangat sesuai untuk pengajaran musik dan bahasa, dan pesan/informasi atau program terikat dengan jadwal siaran (pada jenis media radio).

Media proyeksi diam. Beberapa jenis media yang termasuk kelompok ini memerlukan alat bantu (misal proyektor) dalam penyajiannya. Ada kalanya media ini hanya disajikan dengan penampilan visual saja, atau disertai rekaman audio. Karakteristik umum media ini adalah: pesan yang sama dapat disebarkan ke seluruh siswa secara serentak, penyajiannya berada dalam kontrol guru, cara penyimpanannya mudah (praktis), dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera, menyajikan objek-objek secara diam (pada media dengan penampilan visual saja), terkadang dalam penyajiannya memerlukan ruangan gelap, lebih mahal dari kelompok media grafis, sesuai untuk mengajarkan keterampilan tertentu, sesuai untuk belajar secara berkelompok atau individual, praktis dipergunakan untuk semua ukuran ruangan kelas, mampu menyajikan teori dan praktik secara terpadu, menggunakan teknik-teknik warna, animasi, gerak lambat untuk menampilkan objek/kejadian tertentu (terutama pada jenis media film), dan media film lebih realistik, dapat diulang-ulang, dihentikan, dan sebagainya, sesuai dengan kebutuhan.

Media permainan dan simulasi. Ada beberapa istilah lain untuk kelompok media pembelajaran ini, misalnya simulasi dan permainan peran, atau permainan simulasi. Meskipun berbeda-beda, semuanya dapat dikelompkkan ke da-

lam satu istilah yaitu permainan (Sadiman, 1990). Ciri atau karakteristik dari media ini adalah: melibatkan pebelajar secara aktif dalam proses belajar, peran pengajar tidak begitu kelihatan tetapi yang menonjol adalah aktivitas interaksi antar pebelajar, dapat memberikan umpan balik langsung, memungkinkan penerapan konsep-konsep atau peran-peran ke dalam situasi nyata di masyarakat, memiliki sifat luwes karena dapat dipakai untuk berbagai tujuan pembelajaran dengan mengubah alat dan persoalannya sedikit saja, mampu meningkatkan kemampuan komunikatif pebelajar, mampu mengatasi keterbatasan pebelajar yang sulit belajar dengan metode tradisional, dan dalam penyajiannya mudah dibuat serta diperbanyak.

E. Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam pemilihan ada beberapa pertimbangan atau kriteria yang dapat digunakan agar dapat terpenuhinya kebutuhan dan tercapainya tujuan pembelajaran. Kriteria umum yang perlu diperhatikan di antaranya adalah: (1) tujuan pembelajaran, (2) kesesuaian dengan materi, (3) karakteristik siswa, (4) gaya belajar siswa (auditif, visual, dan kinestetik), (5), lingkungan, dan (6) ketersediaan fasilitas pendukung. Sementara itu kriteria khusus yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media dikemukakan oleh Erickson (1993) adalah: (1) apakah materinya penting dan berguna bagi siswa?, (2) apakah dapat menarik minat siswa untuk belajar?, (3) apakah ada kaitannya secara langsung dengan tujuan pembelajaran, (4) bagaimana format penyajiannya diatur?, (5) bagaimana dengan materinya, mutakhir dan autentik?, (6) apakah konsep dan kecermatannya terjamin secara jelas, (7) apakah isi dan persentasinya memenuhi stándar, (8) apakah penyajiannya objektif?, (9) apakah bahannya memenuhi stándar kualitas teknis?, dan (10) apakah bahan tersebut sudah melalui pemantapan uji coba atau validasi?

Sejumlah kriteria khusus lainnya dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat dirumuskan dalam satu kata ACTION, yaitu akronim dari Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, dan Novelty. Kriteria ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Akses

   Kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media. Apakah media yang diperlukan itu tersedia, mudah dan dapat dimanfaatkan oleh murid? Misalnya, kita ingin menggunakan media internet, perlu dipertimbangkan terlebih dahulu, apakah ada saluran untuk koneksi ke internet, adakah jaringan teleponnya? Akses juga menyangkut aspek kebijakan, misalnya apakah murid diizinkan untuk menggunakan komputer yang terhubung ke internet? Jangan hanya kepala sekolah saja yang boleh menggunakan internet, tetapi juga guru/karyawan dan murid. Bahkan murid lebih penting untuk memperoleh akses.

2. Biaya

   Biaya juga harus menjadi bahan pertimbangan. Banyak jenis media yang dapat menjadi pilihan kita. Media pembelajaran yang canggih biasanya mahal. Namun biaya itu harus kita hitung dengan aspek manfaat. Sebab semakin banyak yang menggunakan, maka unit cost dari sebuah media akan semakin menurun.

3. Teknologi

   Mungkin saja kita tertarik kepada satu media tertentu. Tetapi kita perlu memperhatikan apakah teknisinya tersedia dan mudah menggunakannya? Katakanlah kita ingin menggunakan media audio visual untuk di kelas, perlu kita pertimbangkan, apakah ada aliran listriknya, apakah voltase listriknya cukup dan sesuai, bagaimana cara mengoperasikannya?

4. *Interaktif*

   Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komu-

nikasi dua arah atau interaktivitas. Semua kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan oleh guru tentu saja memerlukan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.

5. Organisasi
   Pertimbangan yang juga penting adalah dukungan organisasi. Misalnya apakah pimpinan sekolah atau pimpinan yayasan mendukung? Bagaimana pengorganisasiannya? Apakah di sekolah tersedia sarana yang disebut pusat sumber belajar?
6. Novelty
   Kebaruan dari media yang akan dipilih juga harus menjadi pertimbangan. Sebab media yang lebih baru biasanya lebih baik dan lebih menarik bagi siswa.

Beberapa pertimbangan di atas memungkinkan guru untuk mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran yang "mudah digunakan dan dapat menyampaikan informasi yang cepat dengan kualitas yang baik dan murah". Guru perlu mengubah sikap untuk selalu kreatif dan penuh ide-ide baru dengan memilih berbagai variasi media, memanfaatkan sumberdaya yang ada di lingkungan sekitarnya untuk menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas .

Rangkuman

Beberapa makna atau pengertian tentang media pembelajaran yang disampaikan oleh para ahli, dapat dirangkum bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk meyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pebelajar (individu atau kelompok), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat pebelajar sedemikian rupa sehingga proses belajar (di dalam/di luar kelas) menjadi lebih efektif.

Perubahandan kemaajuan teknologi di berbagai bidang, misalnya dalam teknologi komunikasi dan informasi pada saat ini, media pembelajaran memiliki posisi sentral dalam proses belajar dan bukan semata-mata sebagai alat bantu. Media adalah bagian integral dari proses belajar mengajar. Dalam posisi seperti ini, penggunaan media pembelajaran dikaitkan dengan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media, yang mungkin tidak mampu dilakukan oleh guru (atau guru melakukannya kurang efisien).

Berdasarkan atas beberapa fungsi media pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang besar terhadap alat-alat indera. Penggunaan media akan lebih menjamin terjadinya pemahaman terhadap materi ajar dan retensi yang lebih baik terhadap isi pelajaran. Namun masih ada guru yang enggan menggunakan dengan alasan: pertama menggunakan media itu repot, kedua media itu canggih dan mahal, ketiga guru tidak terampil menggunakan media, keempat media itu hiburan sedangkan belajar itu serius, kelima tidak tersedia di sekolah, keenam kebiasaan menikmati ceramah/bicara, ketujuh kurangnya penghargaan dari atasan. Untuk mengatasi semua alasan tersebut hanya satu hal yang diperlukan, yaitu perubahan sikap guru.

Setiap jenis media memiliki karakteristiknya yang khas, yang dikaitkan atau dilihat dari berbagai segi (misalnya dari segi ekonomisnya, lingkup sasaran yang dapat diliput, dan kemudahan kontrolnya oleh pemakai, menurut kemampuannya membangkitkan rangsangan seluruh alat indera, dan petunjuk penggunaannya untuk mengatasi kondisi pembelajaran). Secara umum media pembelajaran memiliki tiga karakteristik atau ciri yaitu: a) *ciri fiksatif*, b) ciri manipulatif, dan c) ciri distributif.

Tidak diragukan lagi bahwa semua guru sepakat bahwa media itu perlu dalam pembelajaran. Kalau sampai hari ini masih ada guru yang belum menggunakan media, itu hanya perlu

satu hal yaitu perubahan sikap. Dalam memilih media, perlu disesuaikan dengan kebutuhan, situasi dan kondisi masing-masing. Dengan perkataan lain, media yang terbaik adalah media yang ada. Terserah kepada guru bagaimana ia dapat mengembangkannya secara tepat dilihat dari isi, penjelasan pesan dan karakteristik siswa.

Tugas

1. Jelaskan posisi dan peran media dalam pembelajaran.
2. Banyak pendapat para ahli tentang arti media pembelajaran. Menurut anda, apakah arti yang dikemukakan oleh para ahli tersebut memiliki sudut pandang yang berbeda dan makna yang berbeda pula?. Jelaskan.
3. Ada suatu pernyataan yaitu; masih banyak guru engan menggunakan media dalam pembelajaran. Bagaimana tanggapan anda dengan pernyataan tersebut? Apabila anda menerima pernyataan tersebut, apa alasannya. Begitu pula, jika Anda menolak pernyataan tersebut, apa alasannya.
4. Media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran bervariasi. Media mana saja yang tepat digunakan di kelas Anda saat ini?. Apa pertimbangan dalam pemilihan media tersebut.
5. Bagaimana menurut anda tentang kemampuan guru dalam:
   a. Mendesain suatu media pembelajaran.
   b. Membuat suatu media pembelajaran.
   c. Menampilkan (*display*) media di dalam kelas.
   d. Mengevaluasi media yang digunakan dalam pembelajaran.
   e. Mengadministrasikan media pembelajaran.

2
MEDIA NON PROYEKSI

Tujuan

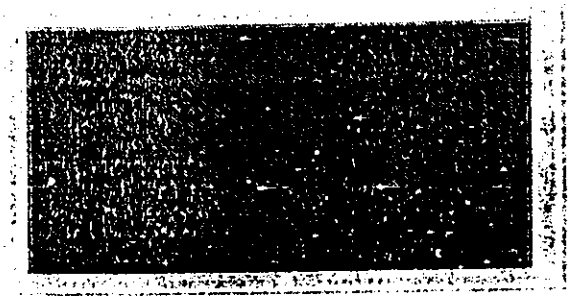
- Menjelaskan pemakaian papan tulis
- Membedakan jenis papan tulis
- Pembatasan penggunaan papan
- Menjelaskan teknik pemakaian papan tulis
- Menjelaskan kelebihan dan kelemahan pemakaian papan tulis
- Menjelaskan pemakaian khusus dari *flip chart*
- Membedakan *flip chart* dengan *wall chart*
- Menjelaskan perencanaan *chart*
- Menjelaskan prinsip dalam perencanaan *wall chart*
- Membedakan *mock-up*, spesimen, *lean boxes*, dan diorama
- Menjelaskan jenis-jenis model

Media non proyeksi adalah media sederhana yang umum digunakan dalam pembelajaran yang konvensional, di mana penggunaannya adalah langsung tanpa memerlukan proyeksi. Alat bantu mengajar ini digunakan oleh guru untuk menulis menggambarkan pesan yang akan disajikan kepada peserta didik. Beberapa media non proyeksi antara lain: papan tulis (*chalkboard*), *flip chart* dan *wall chart*, model, papan planel, dan papan magnetik. Dalam bab ini akan dibahas mengenai media papan tulis, flip chart dan wall chart, dan model.

A. Papan Tulis (*Chalkboard*)

Papan tulis (*chalboard*) merupakan media yang paling tua dan paling banyak digunakan sebagai alat bantu pengajaran di kelas. Lama dikenal sebagai "*blackboard*", sebab terbuat dari papan tulis berwarna hitam (*black slate*). Saat ini papan tulis dimanfaatkan sebagai suatu bagian yang integral dari suatu kelas modern yang direncanakan dengan baik.

Papan tulis merupakan alat dasar pengajaran dan dapat memberikan sumbangan yang lebih besar untuk efektivitas pengajaran. Meskipun siapa saja yang ingin mempelajari dan mempraktikkan dengan tujuan (alasan) tertentu, dapat menjadi seorang pemakai alat yang efektif. Beberapa orang guru gagal untuk mengoptimalkan penggunaanya dengan menganggap tidak diperlukan keterampilan atau pengetahuan khusus tentang papan tulis. Sebagai mana Edgar Dale mencatat, teknik penggunaan papan tulis butuh dipelajari dan dipraktikkan. Tidak ada seorang pun yang dilahirkan langsung mampu dengan baik menggunakannya.



GAMBAR 3. Papan Tulis

Aplikasi dari papan tulis untuk pengajaran hampir tiada habis-habisnya. Papan tulis dapat digunakan di kelas, labor, bengkel, pada kerja lapangan (*field trips*), dan hampir setiap pengajaran lainnya menggunakan papan tulis, bahkan untuk sebuah pengumuman pun orang menggunakan papan tulis.

Papan tulis dapat digunakan untuk memperkenalkan suatu pelajaran, materi-materi baru dan untuk menyimpulkan suatu

masalah yang penting (*key points*). Alat ini cocok untuk dipakai secara individu dan kelompok kecil, dan dapat dipakai oleh guru dan siswa-siswa. Meskipun alat ini secara umum baik digunakan jika dikombinasikan dengan teknik pengajaran lainnya, tetapi dapat juga sendirian, terutama untuk menyampaikan pelajaran.

Papan tulis cocok untuk bermacam-macam pemakaian khusus, termasuk:

a. Menyajikan fakta-fakta, prinsip-prinsip, dan konsep-konsep.
b. Mengillustrasikan konsep-konsep, ide-ide, dan proses-proses dengan menggunakan diagram, lukisan-lukisan, gambar- gambar, grafik-grafik, sket-sket, peta-peta dan kartun-kartun.
c. Menyajikan tugas, pengumuman, definisi, dan masalah-masalah yang ingin diselesaikan.
d. Menyajikan daftar kata-kata (key words), peraturan-peraturan, langkah-langkah, prosedur-prosedur dan kebijaksanaan-kebijaksanaan untuk ditaati.

Kepandaian yang beraneka ragam dari media ini hanya dibatasi oleh imaginasi, kreativitas, dan pengetahuan dari pemakainya.

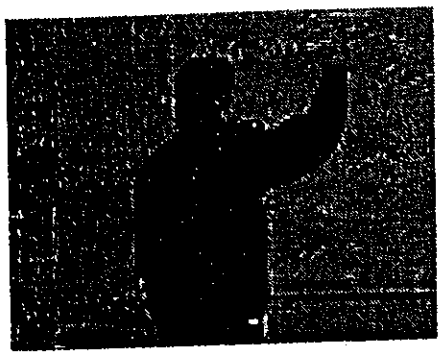
Selanjutnya akan diuraikan mengenai bermacam-macam cara dalam mana papan tulis dapat digunakan untuk memberikan informasi dan ilustrasi tentang pelajaran yang disampaikan kepada siswa atau mahasiswa.

1. Jenis-jenis Papan Tulis

Ada beberapa cara untuk memasang papan tulis, namun yang paling banyak dengan memasang pada dinding. Cara pemasangan seperti ini paling cocok di mana dinding ruangan yang ada di muka kelas dan di sisi kelas cukup luas. Akan tetapi ada juga papan tulis yang tidak dipasang pada dinding ruangan di muka kelas, namun dibuat tempat (*stand*) untuk meletakkannya.

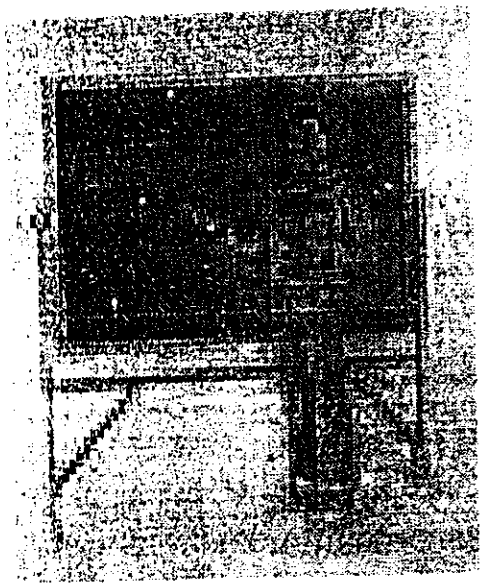
Oleh sebab itu papan tulis dapat dibedakan atas beberapa jenis, yakni:

a. Papan tulis tetap (*stationary chalkboard*). Papan tulis ini tidak dapat dipindah-pindahkan dari suatu ruangan kelas, labor, workshop ke kelas yang lainnya, sebab sudah dipasang tetap (permanen) pada dinding ruangan di muka kelas tersebut. Umumnya hampir setiap kelas terdapat jenis papan tulis seperti ini. Dengan demikian mudah memakainya, karena sudah tersedia di dalam kelas.



GAMBAR 4. Papan Tulis Tetap

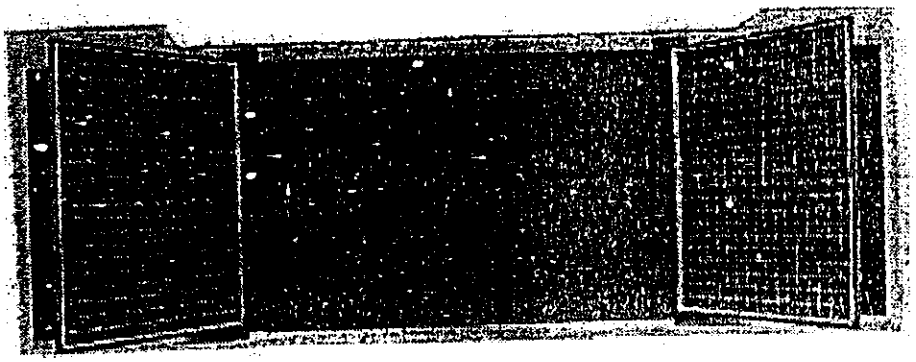
b. Papan tulis dapat dipindah-pindahkan. Papan tulis ini (*portable chalkboard*) mudah dipindah-pindahkan, karena dipasangakan pada suatu rangka dan didukung oleh kaki-kaki untuk menahannya dari jatuh atau roboh. Jenis papan tulis ini digantungkan pada dua sumbu yang memungkinkan papan tulis dapat diturunkan, dinaikkan dan dibalikkan sehingga kedua sisinya dapat digunakan.



GAMBAR 5. ***Portable Chalkboard***

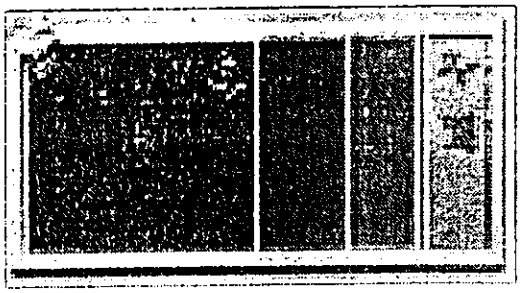
c. Papan tulis lipat (*folding chalkboard*). Papan tulis ini terdiri dari beberapa lipatan, biasanya tiga atau empat papan yang digantungkan pada satu sisi dan diikatkan pada dinding ruangan di muka kelas. Dengan pemasangan ini, kedua sisi dari papan tulis dapat digunakan. Di samping itu digunakan untuk ruangan yang tidak cukup memungkinkan memasang

papan tulis yang permanen. Keuntungan lain dengan memakai papan tulis lipat dapat memakai teknik "*revelation*" dalam menyampaikan pelajaran.



GAMBAR 6. *Folding Chalkboard*

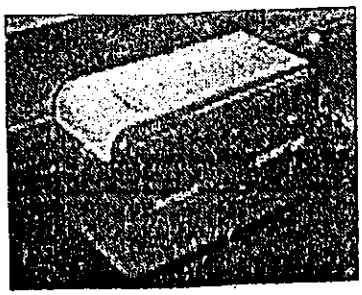
d. Papan tulis luncur (*sliding chalkboard*). Papan tulis ini dapat meluncur dan untuk peluncurannya dibuat seperti sebuah jendela ganda (*double window*) dengan dua atau tiga papan tulis pada suatu dinding. Sementara satu papan digunakan, maka yang lainnya dapat dibersihkan, diluncurkan, dan sebagainya. Pemakaian dari papan tulis luncur ini, jika ruangan di muka kelas tidak cukup memungkinkan untuk memasang papan tulis yang permanen. Keuntungan lainnya dapat digunakan teknik "*revelation*" sewaktu menyampaikan pelajaran.



GAMBAR 7. *Sliding Chalkboard*

Selanjutnya ditinjau dari warna papan tulis, maka papan tulis yang ada bermacam-macam warnanya. Ada yang berwarna kuning, putih, hitam, dan sebagainya. Dianjurkan untuk mem-

beri warna yang terang pada papan tulis, sebab warna tersebut akan menghasilkan perbedaan yang tajam dan mengurangi kelelahan mata yang disebabkan oleh cahaya yang menyilaukan.



GAMBAR 8. Penghapus (*Eraser*)

2. Bahan-bahan Tambahan

Bahan-bahan yang dibutuhkan pada papan tulis sebagai bahan tambahan (pelengkap) adalah kapur dan sebuah pengapus untuk chalkboard dan spidol dan sebuah pengapus untuk *white board.* Dalam makalah ini lebih ditekankan permasalahannya pada *chalkboard* saja.

Untuk *chalkboard,* kapur tulis yang berwarna putih cukup untuk banyak situasi, tetapi diagram dan ilustrasi yang lain sering dibuat dengan warna yang berbeda-beda. Sebaai contoh, dalam membuat diagram sistem sebuah mesin mobil, guru dapat menunjukkan sistem kelistrikan dengan warna biru, sistem bahan bakar dengan warna merah, piston dengan warna hijau, dan sebagainya.

3. Pembatasan Penggunaan Papan Tulis

Ada beberapa hal yang secara langsung ataupun tidak langsung dapat membatasi penggunaan papan tulis. Hal-hal tersebut:

a. Ada sebagian guru yang merasa tidak aman (insecure) dan kurang mampu menulis dan membuat gambar-gambar yang baik di papan tulis. Hal ini menimbulkan keragu-raguan dan rasa segan menggunakan papan tulis.
b. Memerlukan banyak waktu dan meminta perhatian serta ketekunan tersendiri dari pihak guru untuk mempersiapkan suatu demonstrasi melalui papan tulis, sehingga menimbulkan pula rasa segan menggunakannya.
c. Adanya alat-alat modern seperti opaque, overhead proyektor, *slide,* dan sebagainya yang lebih memuaskan dan me-

nyenangkan untuk mencapai tujuan pengajaran.

d. Bahan-bahan duplikat akan lebih meringankan dari pada mencatat pelajaran di papan tulis.

e. Ada sebagian siswa yang tidak dapat melihat dengan mudah sewaktu guru menyampaikan pelajaran di papan tulis.

f. Memerlukan waktu yang banyak untuk melayani siswa, apabila diberikan kesempatan bekerja pada papan tulis. Hal ini memboroskan waktu dan mengurangi jumlah bahan yang akan diajarkan.

g. Debu kapur dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada guru (dosen).

Hal yang diuraikan di atas memang dapat dimengerti dan menjadi alasan dari sebagian guru untuk tidak terlalu banyak menggunakan papan tulis. Dengan kata lain, alasan-alasan ini menyebabkan adanya pembatasan penggunaan papan tulis.

Akan tetapi bila diteliti, tidak semua alasan dapar diterima. Kalaupun akibat-akibat yang tidak diinginkan itu terjadi, maka sebab yang sesungguhnya terletak pada teknik penggunaan papan tulis oleh guru.

4. Teknik Pemakaian Papan Tulis

Penggunaan papan tulis yang efektif membutuhkan sentuhan dan latihan dari beberapa teknik yang penting, yakni:

a. Bersihkanlah papan tulis
Penghapus-penghapus, papan tulis, dan baki papan (*chalk tray*) dibersihkan secara teratur. Bersihkanlah semua bahan yang tidak berkaitan dan tinggalkan bagian papan tulis yang berkaitan dengan pangumuman dan informasi yang harus diketahui siswa untuk beberapa hari. Papan yang bersih hasilnya jelas dan dapat dilihat, serta hapuslah semua gangguan yang tidak berguna.ketajaman yang baik

b. Pakai kapur dengan ketajaman yang baik
Warna kapur yang digunakan akan bergantung dengan

warna papan tulis yang digunakan. Bagaimanapun, warna-warna yang memberikan perbedaan yang tajam akan memudahkan siswa memperhatikan pelajaran dari semua posisi kelas, adalah lebih baik. Bermacam-macam warna kapur yang ada dapat digunakan untuk menambah perbedaan dan memberi variasi bila menggaris bawahi kata-kata penting (*key words*) dan hal-hal yang penting atau membedakan bagian-bagian dari diagram atau sket. Perbedaan ini perlu disesuakan dengan penerangan (cahaya) yang ada di kelas, sehingga tidak mengganggu cahaya yang masuk.

c. Buat huruf-huruf dan gambar cukup besar

Semua simbol-simbol perlu dibuat cukup besar, sehingga dapat di baca dean mudah melihatnya oleh seluruh siswa di kelas. Ini penting dilakukan agar tidak mengganggu mata dan terutama perhatian siswa. Huruf dapat dibuat antara 1,5 inci sampai 3,0 inci (3,5 cm s/d 7,5 cm) tingginya. Lebih baik untuk, mengembangkan suatu teknik huruf yang standar dalam menulis suatu naskah. Jika isi materi yang disajikan cukup luas, biasanya lebih efektif cara dengan menggunakan *hand out.*

d. Hindari bicara dengan papan tulis

Banyak guru membuat kesalahan yang hampir diabaikan sewaktu menulis pada papan tulis. Guru diharapkan lebih sering menoleh kearah siswa untuk memihara kontak mata dengan siswa-siswanya dari pada banyak berbicara (menghadap kepapan tulis). Tambahan lagi, guru dapat mengungkapkan dengan kata-kata tentang apa yang telah di tulis untuk membantu siswa-siswa yang sedang mencatat dan melengkapi baik pandangan maupun pendengarannya.

e. Hindari menutup pandangan siswa

Coba menghindari untuk berdiri di depan materi yang disajikan pada papan tulis atau sebaliknya mengaburkan perhatian siswa. Berdirilah disamping papan tulis dan memakai penunjuk arah untuk item-item yang penting.

f. Rencanakanlah pengaturan penempatan bahan
Pakailah ruangan papan tulis seefektif mungkin. Sedikit perencanaan dapat menghindari kekeliruan dan kekacauan yang dapat menghasilkan hal (pembahasan) yang tidak berguna atau urutan sajian yang tak teratur. Suatu bentuk skema secara garis besarnya (*out line*) dapat membanttu siswa-siswa mencatat lebih teratur dan membantu pula untuk menekankan kata-kata dan konsep-konsep yang penting.

g. Siapkanlah pesan-pesan dan gambar-gambar yang rumit
Agar waktu di kelas tidak hilang dan menghindari kehilangan perhatian siswa, maka siapkanlah secara detail atau buatlah gambar-gambar yang rumit pada papan tulis terlebih dahulu. Satu teknik yang efektif untuk membuat gambar yang rumit dengan membuat bagian-bagian utama dari gambar tersebut pada papan tulis agar dicapai kemajuan siswa. Selanjutnya selama pelajaran berlangsung, guru dapat mengisi uraian dan bagian-bagian yang dibutuhkan. Teknik lain yang dapat digunakan, misalnya menggunakan pola-pola, template-template, penggaris-penggaris dan seterusnnya agar dapat membantu dalam membuat gambar-gambar yang tepat dan akurat. Jika dikelas anda sering menggunakan gambar-gambar maka anda dapat menentukan teknik/alat penggambar yang baik, ini adalah suatu alat yang ditempelkan pada papan tulis untuk memungkinkan anda membuat gambar garis-garis lurus, sudut-sudut dan untuk mengukur dengan tepat. Agar gambar dan tulisan anda telihat tepat dan rapi, jangan bekerja dengan sepotong kapur yang kecil. Untuk menggambar garis-garis yang khusus, patahkanlah sepotong kapur dengan baik dan gunakan ujung yang tajam dari kapur tersebut.

h. Periksa (*check*) kejelasan papan tulis dari beberapa posisi di dalam kelas untuk menjamin tidak ada cahaya yang menyilaukan pada papan tulis. Jika ada cahaya yang menyilaukan, maka putar papan (jika *portable*) atau menarik tirai (jen-

dela).

i. Gunakanlah media lain
Teknik yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan pelajaran sebaiknya bervariasi, dan jangan mengandalkan seluruhnya pada papan tulis semata. Gunakanlah *hand out*, overhead proyektor, *flip chart*, *wall chart*, dan media lain selama pengajaran berlangsung dengan tepat.

j. Peliharalah materi yang disampaikan
Bahan seperti tes atau bahan pelajaran lainnya dibungkus dengan kertas pembungkus, kertas koran, atau dimasukan dalam map sehingga bila dibutuhkan bahan tersebut sudah siap untuk dipakai.

5. Aplikasi Khusus

Di samping praktik (latihan) dasar, maka ada beberapa teknik khusus untuk menggunakan papan tulis. Kadang-kadang diperoleh keuntungan dengan membuat gambar yang rumit di muka kelas. Jika anda memakai sebuah pensil untuk menggambarkan *out line* (garis besar), akan diperoleh keuntungan bahwa Anda dapat melihat gambar tersebut secara *close up* (dekat) sedangkan siswa-siswa tidak dapat melihat. Anda (guru) dapat selanjutnya mengikuti bekas pensil tersebut dengan kapur selama menyajikan materi pelajaran (presentasi) di depan kelas.

Gambar dapat dipindahkan dari buku-buku atau sumber lain memakai opaque proyektor. Proyektor dapat difokuskan pada papan tulis sesuai ukuran gambar yang diinginkan dengan jalan menghidupkan proyektor tersebut.

Gambar-gambar juga dapat dipindahkan dengan "*pounce method*" (metoda pukulan). Jika beberapa gambar yang sama dibutuhkan, dapat diperbanyak dengan mesin stensil atau pada papan tulis dibuat dengan memukul (*pounce*) lubang-lubang dengan sebuah penghapus sehingga diperoleh gambar yang diinginkan. Selanjutnya angkat kembali pola dan hubungkan titik-

titik tersebut.

Teknik lain yang dapat dipakai adalah "*revelation technique*" (teknik buka sebagian). Teknik ini digunakan untuk menerangkan langkah-langkah atau prosedur-prosedur. Bahan disiapkan secara sederhana dengan kertas atau kain seperlunya. Masalah demi masalah (langkah demi langkah) secara berurutan dijelaskan untuk menarik perhatian siswa-siswa dalam mendiskusikannya pada saat tersebut.

Kartun-kartun dan gambar-gambar yang ditempelkan pada papan tulis atau kertas dapat juga digunakan untuk menjelaskan suatu masalah atau menambah variasi pelajaran. Dengan demikian untuk membuat gambar pada papan tulis dapat dilakukan oleh guru dengan cara menggambar sendiri atau memakai opaque proyektor dan *pounce method,* serta gambar-gambar yang di tempelkan pada papan tulis atau kertas.

6. Keuntungan Menggunakan Papan Tulis

Papan tulis banyak digunakan di kelas, karena mempunyai keuntungan sebagai berikut:

a. Papan tulis hampir selalu ada di setiap kelas.
b. Salah satu alat yang paling efektif untuk menolong siswa-siswa melihat dan memahami dengan cepat.
c. Relatif mudah dan enak memakainya.
d. Dapat digunakan untuk menyampaikan dan menyimpulkan fakta-fakta, konsep-konsep, proses-proses, dan sebagainya.
e. Dapat digunakan untuk menampilkan beberapa materi pelajaran seperti tugas-tugas, tes-tes, dan untuk latihan dan praktik.
f. Memungkinkan siswa-siswa untuk dilibatkan lebih banyak bekerja pada papan tulis, sehingga menimbulkan minat dan membangkitkan perhatian siswa.
g. Biaya perawatan dan pemeliharaan sangat rendah (murah), hanya kapur dan penghapus yang dibutuhkan.

7. Kerugian Menggunakan Papan Tulis

Meskipun banyak keuntungan menggunakan papan tulis, namun juga mempunyai kerugian-kerugian sebagai berikut:

a. Tidak dapat membuat sejumlah bahan pengajaran. (*Hand outs* lebih efektif bila ingin menyampaikan sejumlah besar materi pelajaran).
b. Kadang-kadang sulit bagi guru menulis di papan tulis tanpa membelakangi siswa-siswanya.
c. Sukar dan membutuhkan waktu untuk membuat gambar-gambar yang rumit di papan tulis.
d. Sukar disesuaikan untuk situasi di mana catatan yang permanen dibutuhkan dan siswa-siswa tidak dapat mencatat (meniru) bila tidak diulangi lagi.
e. Memerlukan instruktur (pelatih/pengajar) untuk menulis agar dapat dibaca.
f. Dapat membosankan jika digunakan terlalu banyak.
g. Debu kapur merupakan suatu hal yang dapat diganggu kesehatan beberapa orang (termasuk guru dan siswa).

B. *Flip Chart* dan *Wall Chart*

Chart (gambar) lebih sering muncul dalam buku teks dan bahan pengajaran di kelas. *Chart* secara komersil dibuat untuk pengajaran yang khusus, yang juga terdapat (dipakai) pada sekolah-sekolah. Sebuah *chart* harus mempunyai tujuan pengajaran yang jelas. Jika ingin mengembangkan *chart* sendiri, maka minimum memuat visual dan informasi verbal yang diperlukan untuk memahamnya. Sebuah *chart* yang kacau merupakan *chart* yang membingungkan. Jika komunikator mempunyai informasi yang sedikit untuk disampaikan, maka buatlah *chart* yang sederhana, akan tetapi bila ingin membuat *chart* yang lebih rumit karena ingin menyampaikan informasi yang lebih lengkap, maka buatlah *chart* yang informasinya tersusun sistimatis dan

mudah dipahami. Suatu hal unik dan penting, mudah untuk diingat, mempunyai kesan tersendiri dalam pikiran audien adalah sederhana, sistimatis dan unik.

Sebuah *chart* yang direncanakan dengan baik akan berhubungan dengan pesan yang akan disampaikan secara visual. Bahan yang bersifat kata-kata akan menjadi pelengkap visual dan sebaliknya. *Chart* dapat merupakan pelengkap dan pengganti keefektifan papan tulis, serta akan lebih efektif apabila dikombinasikan dengan media yang lain. Oleh karena *chart* dapat merupakan pelengkap dan pengganti keefektifan papan tulis, maka perlu tahu kemampuan dan batas-batasan dari alat-alat tersebut, seta dapat memakainya lebih efektif dan lebih menarik. Berikut ini akan dijelaskan beberapa jenis *chart* dan cara pembuatannya serta aspek-aspek penggunaannya.

1. Jenis-jenis *Chart*

Ditinjau dari jenis *chart* itu sendiri, maka dapat diklasifikasikan atas beberapa jenis, yaitu:

a. *Chart* organisasi (*organization chart*)

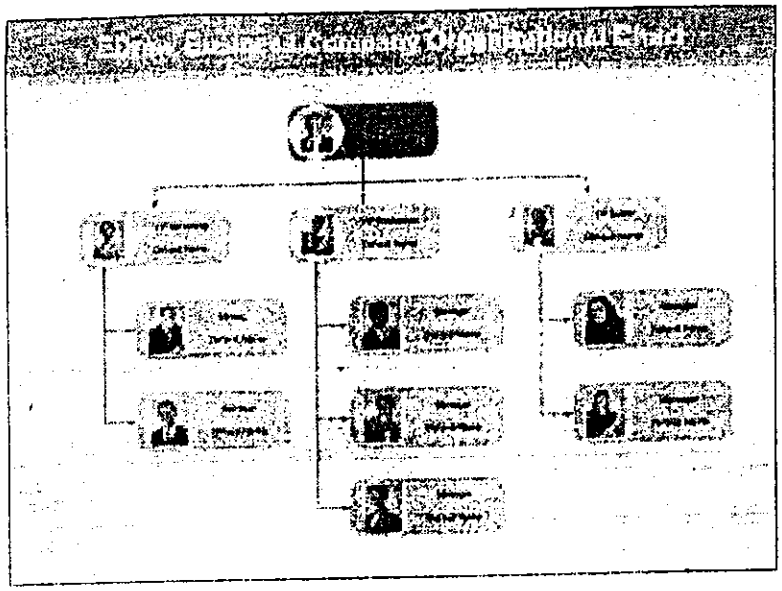
Chart ini menunjukan hubungan atau rantai perintah/pimpinan dalam suatu organisasi, seperti dalam sebuah perusahaan, dan sebagainya.

b. *Chart* klasifikasi (*classification chart*)

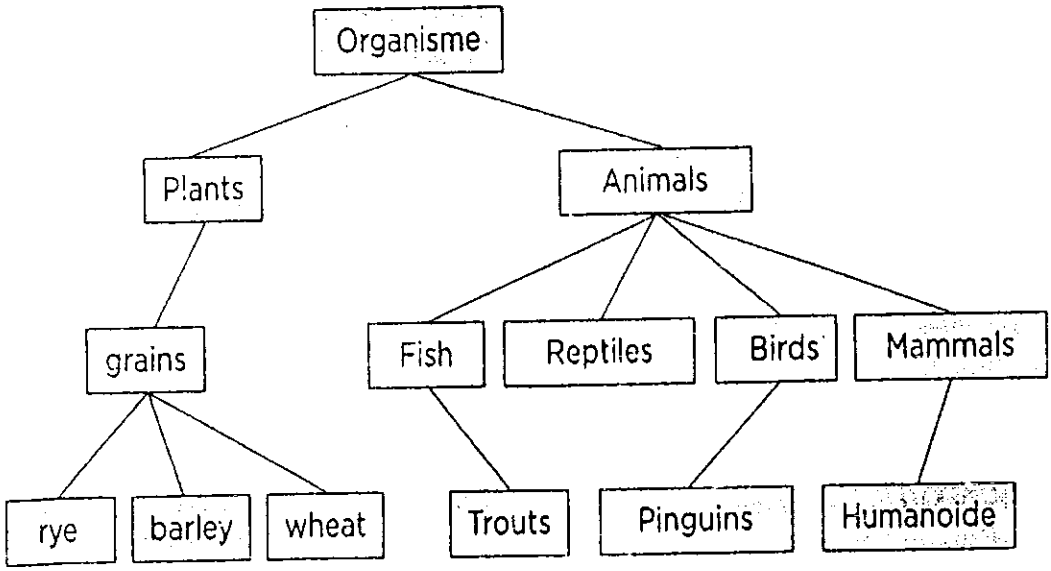
Chart ini sama seperti *chart* organisasi, tetapi digunakan kepala (pimpinan) untuk mengklasifikasikan atau mengkategorikan objek, kejadian-kejadian, atau jenis-jenis.satu jenis yang umum untuk klasifikasi adalah memperlihatkan taksonomi dari binatang-binatang dan tumbuh-tumbuhan menurut karakteristiknya.

c. Time line chart

Chart ini mengillustrasikan hubungan kronologis diantara kejadian kejadian (*events*). Paling sering digunakan untuk menunjukkan hubungan masyarakat terkenal dan kejadian-

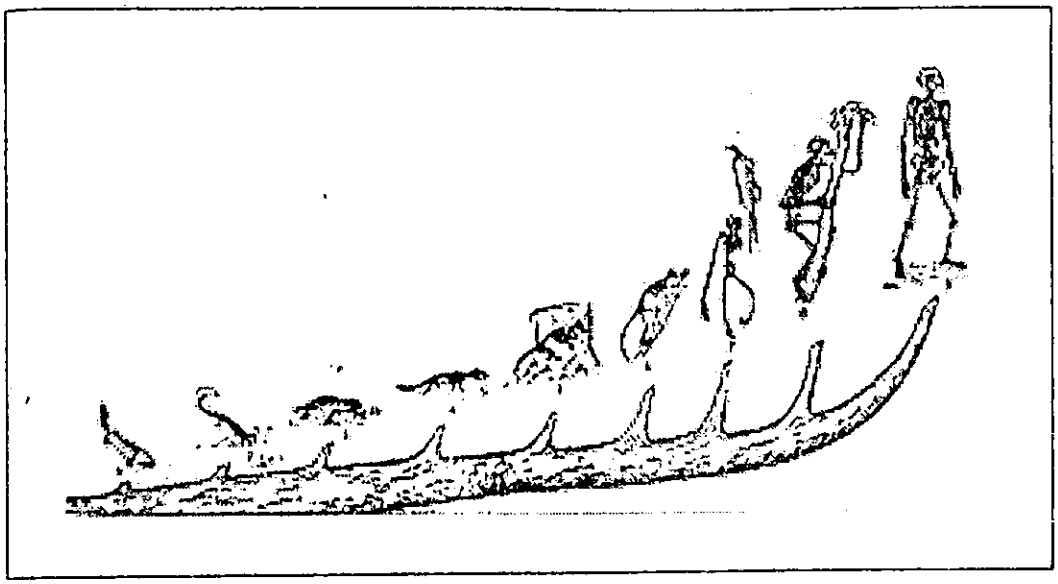


GAMBAR 9. Organization Chart



GAMBAR 10. ***Chart*** Klasifikasi

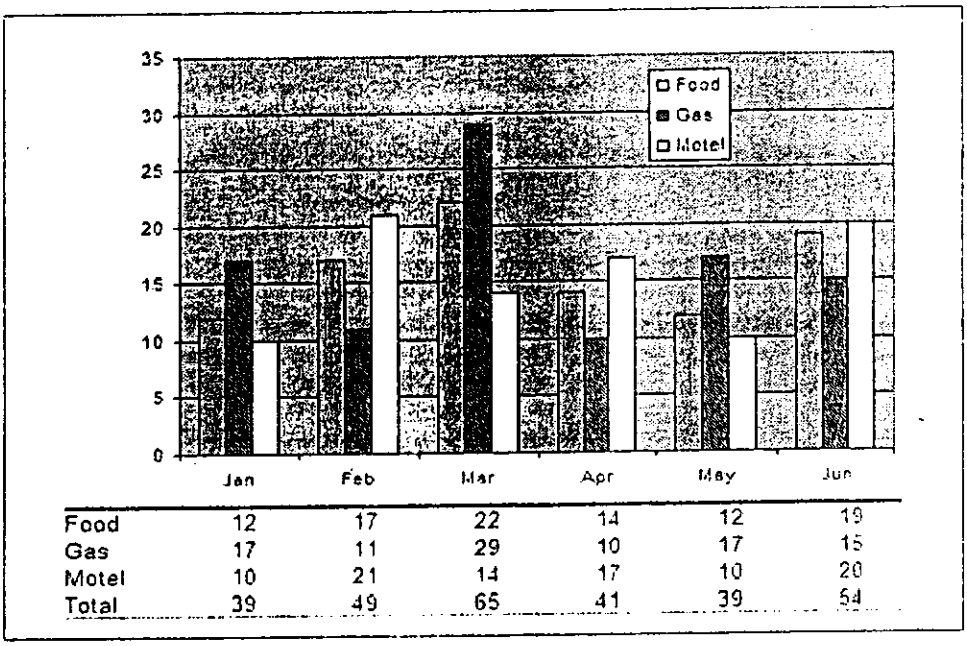
kejadian. Lukisan dan gambar dapat ditambahkan pada *time line chart* untuk mengillustrasikan kejadian kejadian penting. *time line chart* sangat membantu untuk meningkaskan urutan waktu dari suatu deretan kejadian.



GAMBAR 11. ***Time Line Chart Three Theory***

d. Tabel (*tabular chart or table*)

Chart ini mengandung informasi numerik atau data. *Chart* ini tepat dipakai untuk menunjukkan informasi waktu, bila data disampaikan pada kolom, sebagaimana pada tabel untuk pesawat udara dan perusahaan kereta api.

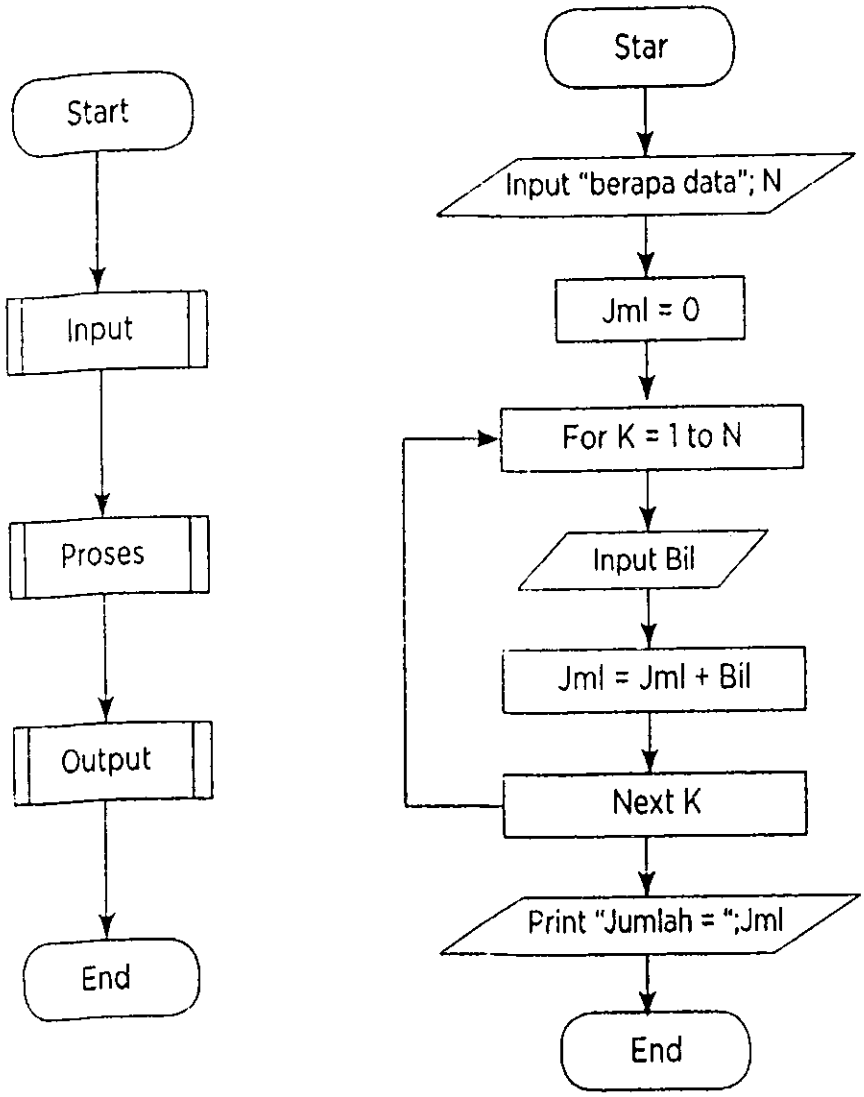


	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Food	12	17	22	14	12	19
Gas	17	11	29	10	17	15
Motel	10	21	14	17	10	20
Total	39	49	65	41	39	54

GAMBAR 12. Tabular *Chart*

e. Diagram alir (*Flowchart*)

Chart ini menunjukan suatu urutan, suatu prosedur, atau seperti menyebutkan nama-nama bagian, aliran dari suatu proses. *Flowchart* biasanya digambarkan secara horizontal dan menunjukkan bagaimana perbedaan aktivitas-aktivitas, unsur-unsur, atau prosedur-prosedur untuk menggabungkan sesuatu menjadi suatu keseluruhan.



GAMBAR 13. *Flowchart*

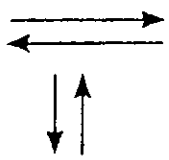
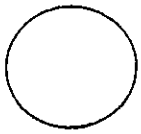
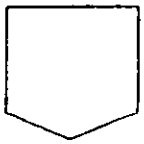
Ada dua model/jenis *flowchart* yaitu: (1) *System Flowchart*, dan (2) *Program Flowchart*. *System flowchart* menggambarkan suatu sistem peralatan komputer yang digunakan dalam proses pengolahan data serta hubungan antar peralatan tersebut, dan

tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah serta hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk. Sementara itu *program flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah. Ada dua jenis program *chart* yaitu: (1) *Conceptual flowchart,* menggambarkan alur pemecahan masalah secara global, dan (2) *Detail flowchart,* menggambarkan alur pemecahan masalah secara perinci.

Simbol-simbol *flowchart* meliputi: (1) *Flow direction symbols,* (2) *Processing symbols,* dan (3) Input/*Output symbols. Flow direction symbols* digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain dan disebut juga *connecting line,* sedangkan *processing symbols* menunjukan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur. Sementara itu input/*output symbols* menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Simbol-simbol *flowchart* untuk *flow direction,* processing, dan input/output dicantumkan pada tabel di bawah ini.

TABEL 1. Simbol-simbol *Flowchart* untuk *Flow Direction Symbol*

No.	Simbol	Maknanya
1.		Simbol arus / *flow,* Menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		Simbol *communication link* Menyatakan transmisi data dari satu lokasi ke lokasi lain
3.		Simbol *connector* Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
4.		Simbol *offline connector* Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

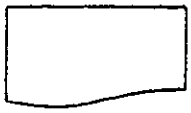
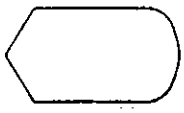
TABEL 2. Simbol-simbol *Flowchart* untuk *Processing Symbol*

No.	Simbol	Maknanya
1.		Simbol *process* Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
2.		Simbol *manual* Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
3.		Simbol *decision* Menujukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya/tidak
4.		Simbol *predefined process* Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
5		Simbol *terminal* Menyatakan permulaan atau akhir suatu program

TABEL 3. Simbol-simbol *Flowchart* untuk *Input/Output Symbol*

No.	Simbol	Maknanya
1.		Simbol *input/output* Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
2.		Simbol *punched card* Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
3.		Simbol *magnetic tape* Menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis
4.		Simbol *disk storage* Menyatakan input berasal dari dari disk atau output disimpan ke disk

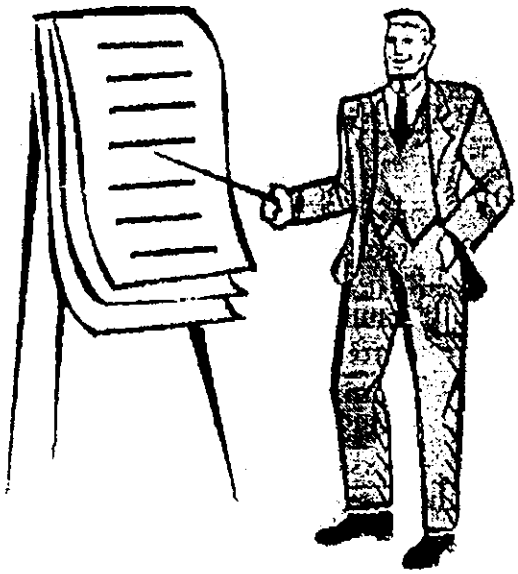
Lanjutan ...

5.		Simbol *document* Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
6.		Simbol *display* Mencetak keluaran dalam layar monitor

Jika ditinjau dari jumlah lembaran yang digunakan, maka chart dapat diklasifikasikan lagi menjadi:

1) flip chart

Flip chart merupakan suatu deret visual yang disusun atau digambar pada lembaran-lembaran kertas yang besar atau kertas koran (*newsprint*) yang dipasang bersama-sama pada bagian atasnya (puncaknya).



GAMBAR 14. ***Flip Chart***

Kertas yang digunakan biasanya berwarna putih atau yang lain. Ukurannya berbeda-beda, ada berukuran 18"x24", 28"x36", 36"x45", dan sebagainya. Kadang-kadang leveransir (agen) juga membuat dengan tebal yang berbeda, berat standar, dan berat yang khusus.

Selanjutnya, pada papan tulis Edgar dale mengatakan, bahwa teknik penggunaan papan tulis perlu dipelajari dan dipraktikkan, serta tidak seorangpun yang dilahirkan langsung mampu dengan baik menggunakannya. Kebenaran yang sama juga berlaku *flip chart.*

Aplikasi *flip chart* untuk pengajaran hampir tiada habis-habisnya. *Flip chart* dapat digunakan di kelas, labor, workshop (bengkel), dan kerja lapangan (*field strips*), serta hampir disetiap pengajaran lainnya. *Flip chart* dapat digunakan untuk mengenalkan/menyampaikan materi-materi baru, menyimpulkan, dan menekankan masalah yang penting. Alat ini dapat digunakan secara individu, kelompok kecil, dan oleh guru dan siswa.

Flip chart cocok untuk bermacam-macam pemakaian khusus, yakni:

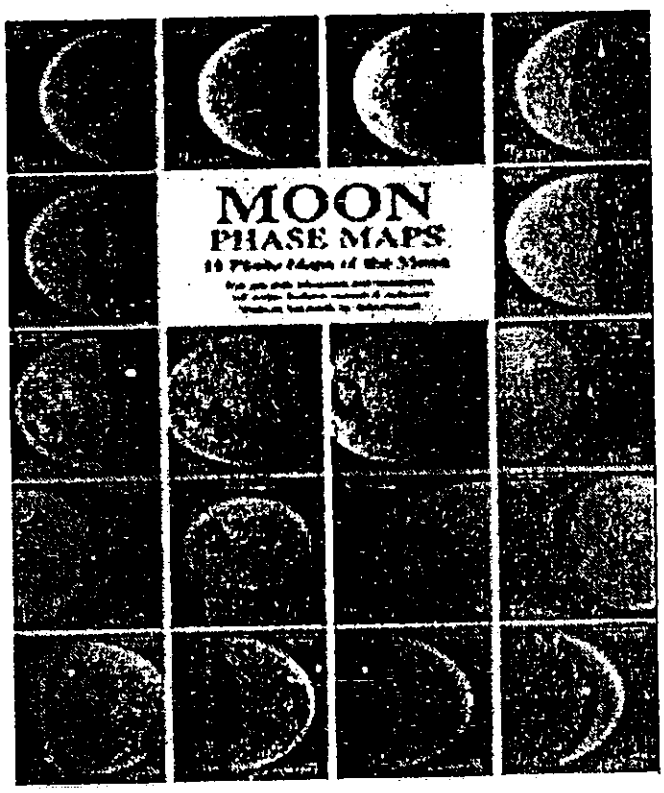
a) Menyajikan fakta, prinsip, dan konsep.
b) Mengillustrasikan konsep-konsep, ide-ide, dan proses-proses dengan menggunakan diagram, lukisan-lukisan, gambar-gambar, sket, peta, dan kartun-kartun.
c) Menyajikan tugas, pengumuman, definisi, dan soal-soal yang ingin diselesaikan.
d) Menyajikan daftar kata-kata baru/pokok, peraturan-peraturan, langkah-langkah, dan prosedur-prosedur/kebijaksanaan untuk diikuti.

Flip chart secara umum paling baik digunakan apabila dikombinasikan dengan teknik pengajaran lainnya atau media lainnya.

2. *Wall chart*

Wall chart adalah suatu gambar yang dibuat pada selembar kertas, dan biasa disebut gambar dinding. Kertas yang biasa digunakan untuk *wall chart* adalah kertas karton manila atau kertas gambar lainnya, yang tersedia dalam warna berbeda-beda, seperti kuning, merah, hijau dan sebagainya.

Untuk menulis pada kertas karton manila atau kertas lainya, maka tersedia pula pena atau spidol dalam jenis yang berbeda-beda. Antar warna spidol dengan warna kertas sebaiknya disesuaikan, agar kelihatan tampak jelas, terang, dan mudah di baca.



GAMBAR 15. *Wall Chart Telescopes Astronomy*

Gambar pada *wall chart* akan menampilkan suatu materi pelajaran atau suatu informasi yang lengkap mengenai suatu topik atau sub topik pelajaran. *Wall chart* cocok untuk bermacam-macam pemakaian khusus antara lain:

a) Menyajikan fakta, prinsip, dan konsep
b) Mengilustrasikan konsep, ide-ide, dan proses dengan menggunakan diagram, lukisan-lukisan, gambar-gambar, sket, peta, dan kartun-kartun
c) Dan sebagainya.

Wall chart paling baik digunakan apabila dikombinasikan dengan teknik pengajaran lainnya atau media lain.

2. Perencanaan dan Pembuatan *Chart*

Flip chart dan *wall chart* biasanya disediakan atau di buat oleh guru yang bersangkutan. Merencanakan suatu gambar harus sesuai dengan materi atau topik yang disediakan sedangkan di dalam pembuatan *chart*, tentu akan mengikuti suatu prosedur atau langkah-langkah tertentu pula. Untuk pembuatan *flip chart* dapat diikuti dengan langkah-langkah berikut:

a. Siapkan konsep lengkap pada kertas biasa.
   Ingat, atur komposisi yang sederhana dan menarik.
b. Apabila kertas koran sesuai dengan konsep yang disediakan. Jangan lupa menambah selembar kertas untuk membuat gambar pada bagian depan dari materi yang ingin disampaikan, agar dapat memotivasi atau menarik minat siswa untuk belajar.
c. Pindahkan konsep yang sudah betul (baik) tersebut ke kertas koran satu persatu sehingga selesai.
d. Pakailah warna yang serasi agar lebih menarik. Ukuran huruf atau gambar harus cukup besar sehingga dapat di baca setiap siswa.
e. Setelah selesai digambar dan di beri warna serta ditambah dengan informasi seperlunya, maka berilah tutup lembaran-lembaran tersebut dengan kertas yang tebal dan juga pada bagian belakangnya agar tahan pakai.
f. Ikatlah lembaran-lembaran tersebut pada puncaknya dengan *steples* atau dengan alat-alat yang lainya. Agar lebih kuat, maka *flip chart* dapat di susun atau diikat pada kayu yang ringan atau kertas karton yang tebal. Jika ingin mengubah urutan halamanya untuk maksud pengajaran, maka pakailah pasak pengikat atau di beri mor dan baut
g. Pasanglah *flip chart* tersebut pada standnya sehingga siap untuk ditampilkan.

Sedangkan di dalam pembuatan *wall chart* dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Siapkanlah pesan (konsep) yang ingin disampaikan. Konsep tersebut dapat diperoleh dari majalah, koran, jurnal, buku, dan sebagainya.
b. Pindahkan konsep yang sudah betul (baik) tersebut pada kertas karton manila atau yang lainnya.
c. Pakailah warna yang serasi agar lebih baik. Ukuran huruf atau gambar harus cukup besar sehingga dapat di baca setiap siswa.
d. Berikanlah bingkai dan tali untuk pengantunggannya.

Selanjutnya, baik dalam perancanaan *flip chart* maupun *wall chart*, ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan, yakni:

a. Memenuhi tujuan pengajaran.
b. Gambar harus dapat dilihat dengan jelas oleh seluruh siswa dalam kelas.
c. Gambar harus sederhana dan tidak rumit sehingga dimengerti oleh seluruh siswa.
d. Berilah warna agar lebih menarik minat siswa. Rencanakan paduan warna yang serasi agar lebih memperjelas bagian-bagian yang ada.
e. Buatlah ukuran dan bentuk tulisan yang mudah dibaca oleh seluruh kelas.
f. Usahakan materi yang baru (*up to date*)
g. Buatlah gambar sesuai dengan prinsip-prinsip teori yang mendukung.

Dengan memperhatikan prinsip-prinsip di atas, di dalam pembuatan *wall chart* dan *flip chart* memungkinkan materi yang disampaikan lebih efektif, dan menarik.

3. Teknik Menampilkan *Flip Chart* dan *Wall Chart*

Agar *flip chart* dapat digunakan atau ditampilkan dengan efektif dan menarik, maka memerlukan pengetahuan dan praktik dasar sebagai berikut:

a. Jelaskan secara berurutan
   Setiap lembaran ditampilkan pada siswa-siswa dan didiskusikan sebelum membalikannya pada halaman berikut, sehingga semua lembaran ditampilkan.
b. Gunakan penunjuk
   Dengan mengunakan penunjuk, maka dapat ditunjukkan hal-hal yang penting yang sedang dibicarakan. Hal ini akan menarik perhatian siswa, karena siswa langsung memperhatikan item yang sedang dibicarakan.
c. Buatlah huruf-huruf dan gambar-gambar yang cukup besar
   Sebagaimana dengan media lain, agar dapat efektif, maka simbol-simbol yang digunakan harus cukup besar, sehingga mudah dilihat oleh seluruh kelas. Jika materi yang ingin disampaikan banyak sekali, maka lebih baik mengunakan *hand out.*
d. Siapkan pesan-pesan dan gambar-gambar yang rumit
   Sebagaimana dengan papan tulis, gambar-gambar yang komplek atau detail harus dipersiapkan terlebih dahulu. Lengkapkan dengan penggaris, dan alat-alat gambar lainya untuk membuat gambar-gambar yang baik. Pada *flip chart* sangat mudah untuk menyembunyikan bahan yang disiapkan sampai saat dibutuhkan. Jika membutuhkan gambar sewaktu mengajar, maka buat garis besarnya (*out line*) dengan pensil, dan bekas-bekasnya dikasarkan dengan pensil atau pena dimuka kelas.
e. Hindari menutup pandangan siswa
   Sebagai mana dengan papan tulis, guru tanpa disengaja menutup pandangan siswa-siswa. Cobalah berdiri di samping sisi gambar dan memakai pensil atau petunjuk untuk mefokuskan perhatian siswa pada masalah yang dibicarakan.
f. Hindari berbicara dengan *flip chart*
   Kata-kata yang di ucapkan sewaktu guru membuka gambar dan jauh dari sisiwa adalah susah untuk siswa mendengar

dan memahaminya. Guru lebih sering menoleh kearah siswa bila menulis atau memberikan informasi yang ada pada gambar untuk mempertahankan kontak mata (*eye contact*) dengan siswa-siswa.

g. Gunakan teknik bukaan rahasia
Karena *filp chart* dibuat beberapa lembar memberi kemungkinan untuk mengunakannya selangkah demi selangkah. Jadi sebagian dari *flip chart* terbuka dan sebagian lagi tertutup. Dengan demikian perhatian siswa langsung terhadap masalah yang dibicararakan dan mencegah perhatian siswa dari hal-hal yang membingungkan.

Selanjutnya untuk mengunakan *wall chart* yang efektif dan menarik maka digunakan tenik-teknik di atas. Hanya saja teknik bukaan rahasia (*revelation technique*) tidak dapat digunakan dengan baik. Hal ini disebabkan wall chart hanya dibuat satu lembar.

Namun aplikasi khusus yang dapat digunakan dengan *flip chart* dan *wall chart* untuk memindahkan pesan-pesan atau gambar-gambar yang lain dari sebuah buku, majalah, jurnal dan sebagainya adalah memakai opaque proyektor.

4. Keuntungan dan Kelemahan Menggunakan *Chart*

Keuntungan berikut ini dari *flip chart* membuatnya cocok atau populer sebagai alat pengajaran oleh beberapa orang guru, yakni:

a. *Flip chart* ringan
Oleh karena *flip chart* ringan maka dapat dipindah-pindahkan tempatnya dalam kertas, labor, dan workshop (bengkel).
b. Sangat baik digunakan untuk menjelaskan, membandingkan, menunjukan perbedaan atau meringkaskan dari suatu materi pelajaran.
c. Sifat dasar dan perencanaan membuatnya relatif mudah dan tepat sekali dipakai.

d. Cocok dipakai oleh guru dan siswa untuk berbagai keperluan, seperti mencatat, membuat gambar, dan sebagainya.
e. Biaya awal relatif rendah bila dibandingkan dengan banyak alat bantu pengajaran lainnya.
f. Lembaran-lembaran dari *flip chart* yang dipakai berisi catatan semi permanen dan permanen, dapat dengan mudah disimpan untuk mengunakan lagi pada kesempatan lain.
g. Dapat membangkitkan minat dan motivasi siwa.
h. Mengutamakan hal-hal yang khusus (*specific points*).
i. Urutan atau hubungan tersusun secara benar (*correct sequence or relationship*).

Keuntungan menggunakan *flip chart* di atas dapat berlaku sama jika menggunakan *wall chart*, sedangkan kerugian (kelemahan) menggunakan *flip chart* dan *wall chart* sebagai berikut:

a. Tidak dapat memuat sejumlah besar isi materi pelajaran (kadang-kadang *hand outs* lebih efektif bila menginginkan volume informasi yang disampaikan lebih banyak).
b. Memerlukan waktu yang lebih banyak untuk mempersiapkannya.
c. Sebab ukuran terbatas, maka bahan juga tidak begitu jelas untuk grup (kelas) yang besar.
d. Memerlukan keterampilan khusus di dalam pembuatannya, baik gambarnya maupun informasinya.
e. Informasi yang disajikan agak bersifat statis.
f. Oleh karena bahannya dari kertas perlu dirawat dengan baik agar jangan cepat rusak.
g. Dan sebagainya.

C. Model

1. Pengertian Model

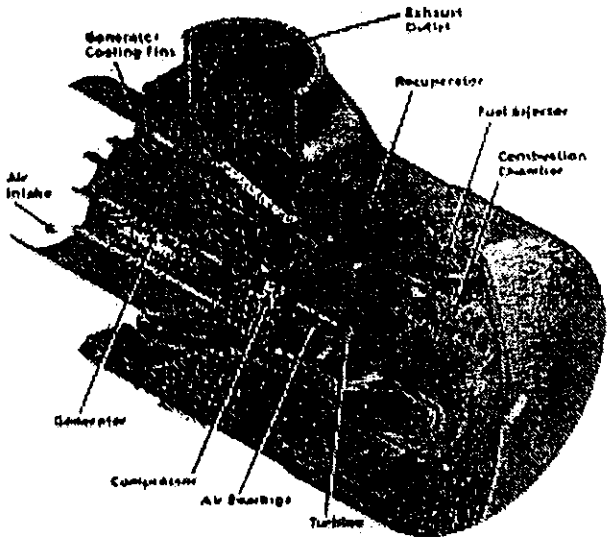
Model dan objek nyata dapat digunakan untuk menyediakan pengalaman nyata dan langsung di kelas. Model merupakan

modifikasi dari benda asli.

Benda asli dimodifikasi atau ditiru, karena beberapa hal. Misalnya, karena benda asli itu terletak jauh dari sekolah atau terdapat di kota lain, jika siswa dibawa ke daerah tersebut akan memakan biaya yang besar dan banyak waktu yang hilang. Dalam kasus seperti ini, dosen atau guru dapat membuat model sebagai tiruan benda aslinya. Hal lain adalah karena benda asli tersebut memiliki ukuran yang terlalu besar dan perlu dibuatkan ukuran yang lebih kecil, sehingga guru dapat menggunakannya di kelas. Ada kalanya benda asli terlalu kecil, seperti *micro chip* atau IC, maka guru dapat memperbesarnya menjadi sebuah model, sehingga model ini dapat diamati dengan baik oleh siswa.

2. Penggunaan Model

Pada sekolah-sekolah kejuruan penggunaan model sebagai media pembelajaran sangat bermanfaat sekali. Alat-alat seperti mesin-mesin, motor-motor, konstruksi bangunan dapat ditampilkan dalam bentuk mini. Lebih jauh lagi konstruksi bagian dalam dari suatu alat dapat pula ditunjukkan dengan model yang dipotong, diharapkan dengan model ini pemahaman akan cara kerja bagian-bagian penting alat, secara faktual dapat ditangkap oleh siswa dengan cepat dan tahan lama dalam ingatannya.



GAMBAR 16. Sebuah Model Turbin Mikro

Sebelum guru memutuskan untuk menggunakan perangkat untuk menyajikan informasi, tanyakan pada diri pertanyaan-pertanyaan berikut:

a. Alat (*device*) yang akan memberikan kontribusi signifikan terhadap pencapaian tujuan kinerja siswa?
b. Alat yang akan memungkinkan siswa untuk terlibat dalam memanipulasi atau menggunakannya?
c. Alat yang menarik untuk siswa, menyebabkan mereka ingin membahas itu, mempelajarinya, atau mengajukan pertanyaan tentang hal itu?
d. Alat yang akan membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih dalam pelajaran?
e. Alat yang tersedia atau dapat dibuat atau dijamin.

Bagaimana anda menentukan apakah sebuah model adalah perangkat pengajaran yang efektif? Bagaimana siswa bereaksi, jika anda menggunakan alat bantu yang membangkitkan rasa ingin tahu, menjawab pertanyaan, memberikan pengalaman langsung tentang proses atau prinsip, atau mengarahkan siswa untuk pengetahuan yang lebih dalam tentang subjek?

Bagaimana guru memutuskan apakah akan menggunakan model atau benda nyata untuk mempresentasikan informasi? Hal ini bergantung pada tujuan pembelajaran. Secara umum, Anda harus mencoba untuk menggunakan benda nyata bila memungkinkan untuk membawa siswa memahami dunia nyata. Namun, model dapat lebih menguntungkan dalam situasi tertentu, sebagai contoh, ketika harus memberikan pandangan interior biasanya terlihat dari sebuah benda nyata. Ambil, misalnya, situasi di mana tujuan pembelajaran adalah untuk membantu siswa memahami struktur sebuah rumah. Untuk melihat sebuah rumah yang nyata dalam proses akan ideal dibangun sebuah rumah, tapi kadang-kadang tidak praktis. Sebuah model cutaway dari rumah dengan bagian-bagian penting diganti sering lebih baik untuk tujuan memberikan siswa pemahaman

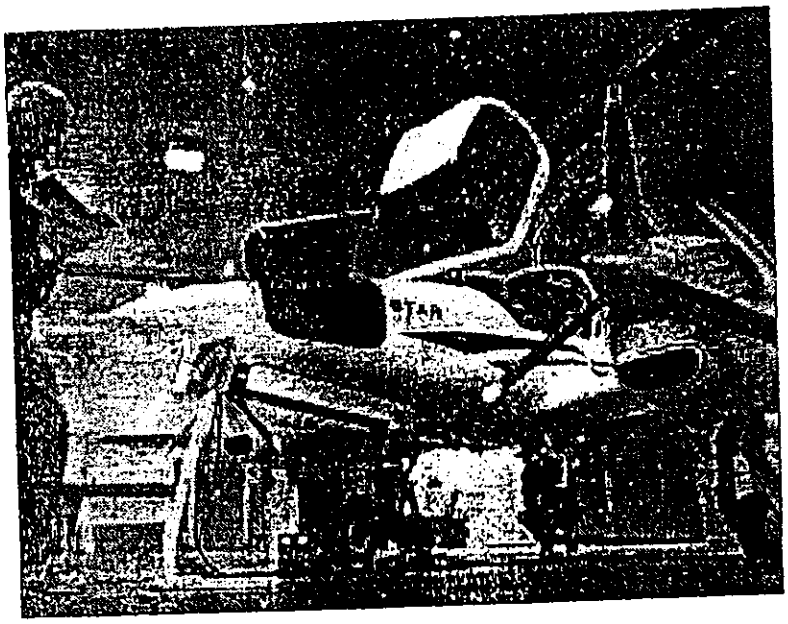
visual struktur rumah. Oemar Hamalik (1980: 155) memberikan saran penggunaan model pembelajaran agar menjadi lebih efektif sebagai berikut:

a. Bentuk dan besarnya model perlu diperhatikan agar bisa dilihat oleh kelas. Model yang besar dapat dilihat oleh semua siswa secara jelas.
b. Jangan terlalu banyak memberikan penjelasan, sebab biasanya para siswa mengkonsentrasikan perhatiannya kepada model dan bukan kepada penjelasan.
c. Gunakan model untuk maksud-maksud tertentu dalam pembelajaran, bukan bertujuan untuk mengisi waktu guru dan mengurangi peran guru dalam kelas.
d. Usahakan agar para siswa sebanyak mungkin belajar dari model dengan mendorong mereka bertanya, diskusi atau memberikan kritik.
e. Pada waktu-waktu tertentu gunakan sejumlah model, bukan hanya sebuah model saja. Dengan demikian kelas dapat membandingkannya satu sama lain.
f. Model hendaknya diintegrasikan dengan alat-alat lainnya supaya pembelajaran lebih berhasil.
g. Di dalam suatu pembelajaran gunakan hanya model-model yang terpilih saja. Jangan menggunakan bermacam-macam model karena bisa menyebabkan kebingungan pada siswa-siswa.
h. Kalau ingin juga menggunakan beberapa model, hendaknya model itu satu sama lain berhubungan dan menghubungkan pelajaran satu dengan pelajaran lainnya.
i. Baik juga menggunakan model dengan skala yang berbeda, tetapi menunjukkan benda yang sama. Siswa akan menyadari kenyataannya.
j. Apabila sebuah model sudah digunakan, maka simpanlah baik-baik pada tempat yang aman dan bersih agar dapat digunakan dalam pembelajaran yang akan datang atau bila diperlukan oleh guru lain.

3. Jenis Model

Model adalah benda-benda yang termasuk jenis tiga dimensi, maka *mock-up*, spesimen, *lean boxes*, dan diorama juga termasuk benda-benda dari tiga dimensi.

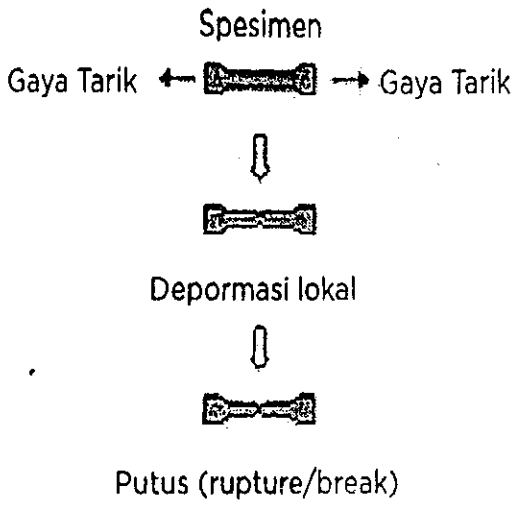
Sebuah *mock-up* adalah suatu benda yang merupakan aspek tertentu dari benda yang sesungguhnya. *Mock-up* adalah benda sebenarnya dan hanya bagian tertentu saja. Misalnya, sebuah *mock-up* sistem pengapian mobil di mana hanya proses dasar yang terungkap, sebuah *mock-up* bagian depan pesawat terbang sebagai pilot, dan lain sebagainya.



GAMBAR 17. Sebuah Mock-up Pesawat

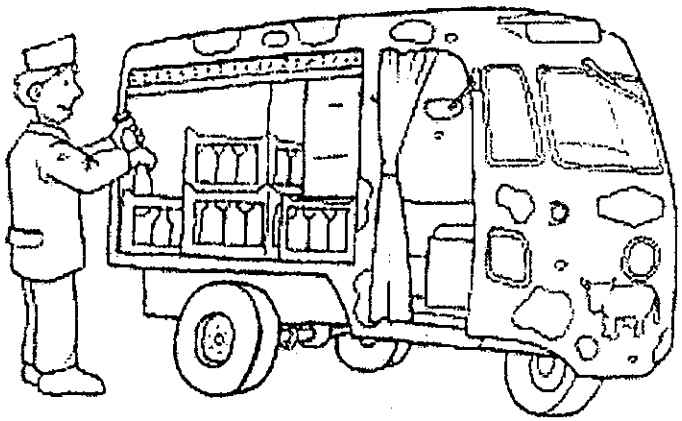
Spesimen adalah jenis khusus dari objek atau grup objek. spesimen adalah bagian dari sesuatu. Ini mungkin bagian dari objek, seperti spesimen dari uji tarik, pengocok dari mixer listrik, atau sayap kupu-kupu, dan sebagainya. Sebuah spesimen juga mungkin salah satu kelompok atau kelas dari objek yang diambil untuk mewakili semua kelompok.

Lean boxes adalah kotak yang mempunyai bentuk dan besarnya sesuai dengan keperluan. Kotak ini di isi dengan butir (*item*) yang berkaitan dengan unit pelajaran. Contoh: pelajaran kesenian, *box* di isi dengan gambar-gambar flat pekerjaan



GAMBAR 18. Spesimen Uji Tarik

tangan, dan sebagainya. Dalam pelajaran *home economic, box* di isi dengan sebuah bentuk toko di mana seseorang sedang berbelanja. Dalam pelajaran biologi, *box* di isi dengan jenis-jenis tumbuhan, sedangkan dalam pelajaran teknik mesin atau otomotif, mobil yang digunakan sebagai *box* untuk meletakkan peralatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar berikut.

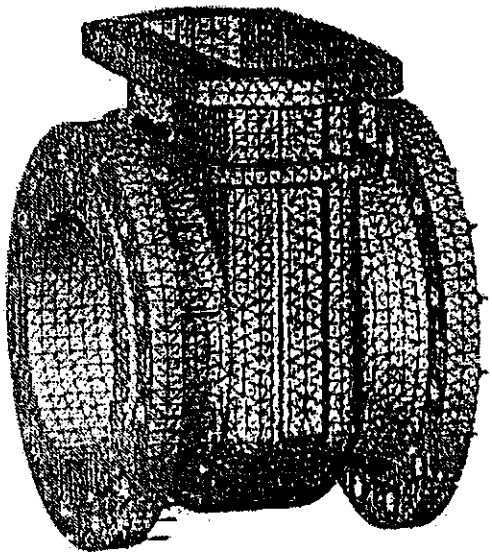


GAMBAR 19. ***Lean Boxes Material Handling***

Diorama adalah suatu penyajian tiga dimensi yang menggabungkan bermacam-macam bahan, baik simbolis maupun yang nyata seperti gambar-gambar spesimen dan pada umumnya menggunakan cahaya pantulan sehingga menunjukkan pengaruh pemandangan yang naturalistik. Diorama menggunakan fig-

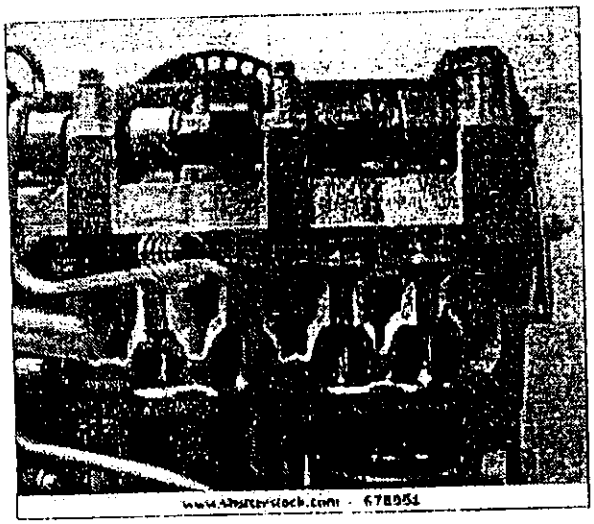
ura-figura miniatur dan latar belakang dalam persepektif yang aktual. Figura-figura miniatur yang dicat dan diberi pakaian dalam bentuk yang nyata, disusun dalam gambaran yang realistis, sehingga menggambarkan keadaan yang sedang berlangsung.

Selanjutnya Oemar Hamalik (1980: 153) menjelaskan bahwa model dibagi menjadi tiga jenis yaitu: (1) *solid model*, (2) *crooss section model*, dan (3) *working model*. *Solid model*, yang terutama menunjukkan bentuk luar seperti tergambar di bawah ini.



GAMBAR 20. *Solid Model of a Valve*

Cross section model, yang menampakkan struktur bagian dalam seperti terlihat pada gambar berikut.



GAMBAR 21. *Cross Section Model Ship*

Berikutnya *working model*, yang mendemonstrasikan fungsi atau proses-proses seperti tergambar berikut ini.

GAMBAR 22. *Working Model* Sebuah Merk Mobil

Ketiga jenis model ini dapat digunakan di sekolah, tetapi yang paling banyak digunakan ialah jenis yang pertama, yakni *solid model*.

Sementara itu Soenjoyo Dirjo Soemarto yang dikutip oleh M. Husni (1985: 7) mengemukakan lebih terperinci yang termasuk model:

a. Model memperkecil dan memperbesar
   Benda asli yang ditiru secara utuh, kecuali ukurannya saja yang diperkecil atau diperbesar. Contohnya: model atom, *micro chip*, pesawat terbang, turbin air, dan lain sebagainya.
b. Model irisan atau penampang
   Tiruan benda asli yang diperbesar ataupun diperkecil ukurannya, dapat ditunjukkan juga dalam teriris atau terpotong, sehingga nampaklah penampang benda tersebut, konstruksi bagian dalam benda itu dapat terlihat dengan nyata. Contohnya: penampang sebuah konstruksi pondasi, penampang busi, motor *Wankel*, motor dua tak, motor empat tak, dan lain sebagainya.
c. Model perbandingan
   Model perbandingan menunjukkan skala benda asli dengan model menurut angka perbandingan tertentu, biasanya digunakan dalam pembuatan relief untuk ukuran tinggi, panjang, dan lebar. Misalnya dalam pelajaran Ilmu Ukur Tanah.
d. Model utuh
   Model utuh adalah benda asli dengan model berukuran

sama. Misalnya model bagian-bagian dari suatu mesin bubut seperti *chuck* dan eretan, busur las, dan lain sebagainya.

e. Model susunan
Model ini dapat berupa kit, yang dapat dirakit dan dilepas kembali. Misalnya kit untuk suatu konstruksi bangunan, konstruksi sebuah pesawat, dan lain sebagainya.

f. Model kerja
Model yang dapat diperagakan gerakannya. Misalnya model suatu mesin, gerakan suatu engkol motor bensin empat tak, dan lain sebagainya.

g. Model globe
Model globe berupa bumi dalam bentuk mini.

h. Model lapangan atau maket
Umum digunakan untuk menunjukkan suatu situasi lingkungan tertentu, misalnya menunjukkan instalasi listrik di suatu perusahaan.

Setelah Anda mengunakan model atau benda nyata untuk menyajikan informasi, mengevaluasi kembali pilihan Anda dengan bertanya pada diri sendiri pertanyaan berikut:

a. Mengapa saya menggunakan model atau benda nyata? Apakah itu memberikan kontribusi untuk pelajaran secara signifikan?
b. Apakah mahasiswa saya memahami titik model atau benda nyata?
c. Apakah siswa memanipulasi atau menggunakan model atau objek nyata, atau itu hanya sesuatu yang melihat, seperti diagram atau transparansi?
d. Apakah siswa menampilkan suatu kepentingan model atau benda nyata? Apakah mereka membahas itu, mempelajarinya, atau mengajukan pertanyaan tentang hal ini?
e. Apakah dengan menggunakan model atau objek nyata akan membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih dalam tentang subjek?

Bahan yang umum digunakan untuk pembuatan model biasanya adalah plat aluminium, kaleng, kartun, kertas manila, plastik, kayu, tanah liat, papa, tripleks, dan lain-lain.

Rangkuman

Papan tulis (*chalboard*) merupakan media yang paling banyak digunakan sebagai alat bantu pengajaran di kelas. Saat ini papan tulis dimanfaatkan sebagai suatu bagian yang integral dari suatu kelas modern yang direncanakan dengan baik. Papan tulis merupakan alat dasar pengajaran dan dapat memberikan sumbangan yang lebih besar untuk efektivitas pengajaran. Meskipun siapa saja yang ingin mempelajari dan mempraktikkan dengan tujuan (alasan) tertentu, dapat menjadi seorang pemakai alat yang efektif. Beberapa orang guru gagal untuk mengoptimalkan penggunaanya dengan menganggap tidak diperlukan keterampilan atau pengetahuan khusus tentang papan tulis.

Chart atau bagan adalah salah satu jenis dari media grafis yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi atau materi yang cukup sulit jika disampaikan secara lisan maupun tulisan. *Chart* atau bagan mampu memvisualisasikan sebuah hubungan yang bersifat abstrak seperti kronologis sebuah kejadian, atau struktur organisasi. Ada beberapa jenis chart yang dapat digunakan sesuai dengan jenis materi yang akan disampaikan, yaitu: *chart* organisasi, *chart* klasifikasi, *chart* waktu, *chart* proses/arus.

Model dan objek nyata dapat digunakan untuk menyediakan pengalaman nyata dan langsung di kelas Model merupakan modifikasi dari benda asli. Pada sekolah-sekolah kejuruan penggunaan model sebagai media pembelajaran sangat bermanfaat sekali. Alat-alat seperti mesin-mesin, motor-motor, konstruksi bangunan dapat ditampilkan dalam bentuk mini. model di bagi menjadi tiga jenis yaitu: (1) *solid model*, (2) *crooss section model*, dan (3) *working model*. Di samping itu *mock-up*, spesimen, *lean*

boxes, dan diorama juga termasuk model atau benda-benda dari tiga dimensi. Sementara itu Soenjoyo Dirjo Soemarto membagi model menjadi (1) model memperkecil dan mempebesar, (2) model irisan atau penampang, (3) model perbandingan, (4) model utuh, (5) model susunan, (6) model kerja, (7) model globe, dan (8) model lapangan atau maket.

Tugas

Tiap-tiap item di bawah ini membutuhkan jawaban yang singkat. Silahkan, jika anda ingin menjawab agak luas (rinci), tetapi dapat dipahami dan dimengerti dengan jelas untuk setiap item.

1. Mengapa papan tulis digunakan secara luas sebagai alat dalam pengajaran. Jelaskanlah !
2. Jelaskanlah aplikasi khusus yang sesuai untuk papan tulis.
3. Sebutkan jenis-jenis papan tulis dan keuntungan dari setiap jenis tersebut.
4. Sebutkanlah 5 (lima) teknik pemakaian yang efektif dari papan tulis.
5. Pernahkah melihat guru anda menggunakan *flip chart* dalam pembelajaran di kelas. Bila pernah melihatnya, dalam materi ajar apa?
6. Buatlah sebuah *flip chart* sesuai dengan bidang studi Anda.
7. Buatlah sebuah *wall cart* sesuai dengan bidang studi Anda.
8. Tulis jenis model yang sering digunakan guru dalam pembelajaran. Mengapa model itu yang dipilih? Berikan alasannya.

DAFTAR PUSTAKA

Association for Educational Comunication Technology (AECT). 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan* (Penerjemah Yusufhadi Miarso). Jakarta: C.V. Rajawali.

Alessi M. Sthephen & S.R., Trollip. 1984. *Computer Based Instruction Method & Development.* New Jersley: Prentice-Hall, Inc.

Barbara B. Seels, Rita C. Richey. 1994. *Instructiuonal Technology: The Definition and Domains of The Field.* AECT Washington DC.

Bates, A. W. 1995. *Technology, Open Learning and Distance Education.* London: Routledge.

Cepi Riyana. 2004. *Strategi implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan Menerapkan Konsep Instructional Technology.* Jurnal Edutech, Jurusan Kurtek Bandung.

Cepi Riyana. 2006. *Media Pembelajaran.* Modul, Fakultas Ilmu Pendidikan. Depdikbud. 1993. Kurikulum SD 1994. Jakarta: Depdikbud.

Felder, Richard M. 2006. *A Whole New Mind for a Flat World.* Chemical Engineering Education. 40 (2), 96-97.

Friedman, Thomas L. 2007. *The World is Flat.* Picador Edition.

Gerlach, S. Vernon. 1980. *Teaching and Media.* New Jersey: Prentice-Hall.,Inc.

Hamilton, James. B. 1977. *Present information with Models, Real Objects, and Flannel Board.* Georgia: AAVIM.

Heinich, R., Molenda, M., & Russel, J.D. 1996. (3rd Ed). *Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers and Using Media.* Upper

Saddle River, NJ.: Merril Prentice Hall.

Kemp, Jerrold E. 1994. *Designing Effective Instruction.* New York: MacMillan Publisher.

Kenji Kitao. 1998. *Internet Resources: ELT, Linguistics, and Communication.* Japan: Eichosha.

M. Husni. 1985. *Media Sederhana. Padang.* UPT Pusat Media Pendidikan FPTK IKIP Padang.

Molenda, Heinich Russell. 1982. *Instructional Media and The New Technology of Instruction.* Canada: John Wiley & Son.

Morell, L. 2011. *Engineering Education in the 21st Century.* Roles, Opportunitis and Challenges, Palo Alto California: Hewlett Packard Lab.

Newby, T.J. et. al. 2000. *Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers and Using* Media. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Oemar Hamalik. 1994. *Media Pendidikan.* Bandung: Alumni.

Pusbangtendik. 2012. *Grand Design Pembinaan Dan Pengembangan Kepala Sekolah.* Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Reiser, R.A. dan Dempsey, J.V. 2002. *Trends and Issues in Instructional Design and Technology.* Ohio: Merril - Prentice Hall.

Romiszowski, A. J. 1985. *The Selection and Use of Instructional Media.* New York: Nichols Publishing.

Sadiman Arief. 1994. *Media Pendidikan, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatan.* Jakar-ta: Rajawali.

Sharon E. Smaldino, dkk . 2005. *Instructional Technology and Media for Learning.* New Jersey: Pearson Merril Prentice Hall.

Smith, P.L., & Ragan, T.J. 1993. *Instructional Design.* New York: Macmillan Publishing Co.

Snelbecker, J. E. 1974. *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design.* New York: McGraw Hill Book Company.

Sudirman Siahaan. 2009. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran.* Jakarta: Pustekom

Depdiknas.

Surya Dharma dkk. 2013. *Tantangan Guru SMK Abad 21.* Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah. Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah. Kementerian Pendidikan dan Kebudyaan.

UNP. 2012. Proposal Pengembangan Sistem Informasi Berbasis WEB Universitas Negeri Padang.

Wagner, Toni. 2008. *The Global Achievement Gap.* New York: Basic Books.