

Multimedia Interaktif Untuk Proses Pembelajaran

IDA BAGUS KT. TRINAWINDU,¹ ALIT KUMALA DEWI,² ELDIANA TRI NARULITA³

Prodi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain ISI Denpasar

Multimedia mengubah hakikat membaca itu sendiri, dan menjadikan kegiatan membaca itu dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata. Multimedia melakukan ini bukan hanya dengan menyediakan lebih banyak teks melainkan juga menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, gambar, musik, animasi dan video. Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Keunggulan bersaing suatu perusahaan adalah keunggulan dalam berkomunikasi sehingga masalah dalam bersaing sebenarnya adalah masalah bagaimana cara kita berkomunikasi dengan target audien. Penerapan multimedia interaktif di kelas merupakan suatu cara untuk memudahkan bagi dosen dalam menyampaikan materi yang dibawakan sehingga mahasiswa akan lebih jauh memahami materi yang disajikan. Dalam komunikasi dengan mahasiswa, dosen harus mempertajam pesan agar masuk dipikiran mahasiswa. Multimedia dapat membantu mempertajam pesan tersebut, karena kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pikiran, suara dan gerakan.

Interactive Multimedia For Learning Process

Multimedia changes the nature of reading itself, and makes reading become dynamic by giving a new dimension to the words. Multimedia does this not only by providing more texts but also brings the text into life by including sound, images, music, animation and video. The advantage of multimedia is exciting the senses and interest, because it is a combination of sight, sound and motion. Competitive advantage of a company is excellence in communication so that the problem in real competition is the problem of how do we communicate with the target audience. The Application of interactive multimedia in the classroom is a way to make it easier for lecturers to deliver the materials presented so that students will further understand the materials presented more comprehensively. In communication with students, the lecturers must sharpen the message to enter the minds of students. Multimedia can help sharpen that message, because the advantage of multimedia is attracting senses and interest, due to the fact that it is a combination of mind, voice and movement.

Keywords: multimedia, interactive, sound, images, music, animation.

Proses pembelajaran merupakan sebuah proses transfer ilmu dari dosen ke mahasiswanya dengan menggunakan berbagai macam cara dan media untuk dapat dipahami oleh mahasiswa. Dalam proses pembelajaran tentunya memerlukan berbagai media untuk dapat menjelaskan tentang materi yang akan disampaikan kepada mahasiswa. Dengan adanya perkembangan teknologi komputer dewasa ini sangat memungkinkan bagi dosen dalam mengembangkan cara penyampaian teori perkuliahan. Dengan perkembangan teknologi komputer maka mau tidak mau harus mengikuti perkembangan tersebut. Cara menyampaikan materi kuliah memerlukan sebuah inovasi baru, tidak hanya menggunakan power point dalam menyampaikan materi tapi bisa membuat sesuatu yang lebih dinamis. Materi dapat disampaikan dengan jelas dan sangat menarik sehingga dengan demikian diharapkan perkuliahan menjadi menarik dan tidak membosankan. Salah satu sistem yang bisa digunakan dalam penyampaian materi perkuliahan adalah multimedia interaktif. Multimedia merupakan media periklanan yang unik dan sangat kuat karena mengandung elemen penglihatan, suara, dan gerakan yang dapat dikombinasikan dengan strategi kreatif untuk menghasilkan daya tarik dan eksekusi iklan. Elemen video dalam multimedia harus menarik perhatian target audien (ekspresif) dan mengkomunikasikan ide, pesan, dan atau citra, dan akhirnya diharapkan menstimulasi yang melihat untuk memahami maksud dari multimedia tersebut.

Istilah multimedia berawal dari teater, bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali disebut pertunjukan multimedia. Pertunjukan multimedia mencakup monitor video, dan karya seni manusia sebagai bagian dari pertunjukan. Sistem multimedia dimulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkan *hipercard* oleh apple pada tahun 1987 dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak Audio Visual Connection (AVC) dan *video adapter card* bagi PS2. Citra visual dapat dimasukkan ke dalam sistem dari paket perangkat lunak yang menyatukan digital, dan dari kamera video, pita dan piringan video, dan *scanner* optik. Input audio dapat dimasukkan melalui mikrofon, pita kaset, dan *compact disk*.

Sesungguhnya multimedia mengubah hakikat membaca itu sendiri, dan menjadikan kegiatan membaca itu dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata. Multimedia melakukan ini bukan hanya dengan menyediakan lebih banyak teks melainkan juga menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, teks, gambar, musik, animasi dan video. Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Keunggulan bersaing suatu perusahaan adalah keunggulan dalam berkomunikasi sehingga masalah dalam bersaing sebenarnya adalah masalah bagaimana cara kita berkomunikasi dengan target audien atau target sasaran dalam hal ini adalah mahasiswa. Selain berbicara multimedia, kita juga harus paham apa yang dimaksud dengan periklanan yang kaitannya sangat erat dengan cara penyampaian pesan lewat teks dan gambar. Yang dimaksud dengan periklanan adalah merupakan bentuk komunikasi dari sudut pandang komunikasi. Dalam periklanan dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu *above the line*, *below the line*, *through the line* dan *ambient*. Jika kita berhasil dalam periklanan, kemungkinan kita juga akan berhasil dalam bisnis ataupun politik yang membutuhkan komunikasi massa. Dalam multimedia kita mengenal istilah *positioning* yang merupakan sebuah konsep yang mengubah keaslian iklan, konsep yang sederhana yang menyebabkan orang menghadapi kesulitan dalam memahami kekuatannya. *Positioning* bukanlah sesuatu yang kita lakukan terhadap produk melainkan *positioning* adalah sesuatu yang kita lakukan terhadap pikiran target audien. Pada dasarnya ada perubahan penampilan yang akan dilakukan dengan tujuan menjamin suatu posisi yang lebih berharga dalam pikiran target audien. *Positioning* juga merupakan tubuh pemikiran yang pertama yang dirancang untuk memegang permasalahan dalam mendengarkan masyarakat kita yang banjir informasi.

Penerapan multimedia interaktif di kelas merupakan suatu cara untuk memudahkan bagi dosen dalam menyampaikan materi yang dibawakan sehingga mahasiswa akan lebih jauh memahami materi yang disajikan. Dalam komunikasi dengan mahasiswa, dosen harus mempertajam pesan agar masuk dipikiran mahasiswa. Multimedia dapat membantu mempertajam pesan tersebut, karena kelebihan multimedia adalah menarik indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pikiran,

suara dan gerakan. Multimedia melakukan ini bukan hanya dengan menyediakan lebih banyak teks melainkan juga menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, gambar, musik, animasi dan video sehingga mahasiswa tidak akan jenuh dalam mengikuti pelajaran yang diberikan oleh dosen. Multimedia dapat di klasifikasikan ke dalam tiga program yaitu program media melalui CD-Rom, program media melalui jaringan internal, program media melalui provider (websites/homepage). Multimedia adalah kombinasi teks, grafik, suara, animasi dan video. Bila pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol maka disebut multimedia interaktif. Penerapan multimedia interaktif di kelas merupakan suatu cara untuk memudahkan bagi dosen dalam menyampaikan materi yang dibawakan sehingga mahasiswa akan jauh lebih memahami materi yang disajikan. Dalam komunikasi dengan mahasiswa, dosen dapat mempertajam pesan agar masuk dipikiran mahasiswa.

Definisi Multimedia

Multimedia adalah suatu sarana yang didalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) dan mensinergikan semua bentuk elemen informasi, yang terdiri dari teks, grafik, audio, dan interaktivitas (rancangan) maupun suara/audio sebagai pendukung untuk mencapai tujuannya yaitu menyampaikan informasi atau sekedar memberikan hiburan bagi target audien. Kata multimedia berasal dari 2 kata, yaitu multi dan media. Kedua kata tersebut berasal dari Bahasa Latin. Kata multi yang berarti banyak dan kata media yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan informasi. Multimedia dapat dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Yang dimaksud dengan multimedia linier adalah merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurutan menurut aturannya. Multimedia linier dapat didefinisikan suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna atau *user*. Multimedia ini berjalan berurutan / lurus, contohnya adalah televisi dan film. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol seperti alat bantu berupa komputer, mouse, keyboard dan lain-lain yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang diinginkan untuk proses selanjutnya. Contohnya seperti aplikasi game.

M.Suyanto dalam bukunya "*Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*" mengatakan bahwa multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar gerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran

Menurut Sadiman, dkk. (2010: 17-18) menyampaikan kegunaan media pendidikan secara umum sebagai berikut: (1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat visual; (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera seperti; (3) penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik dimana media pendidikan berguna meningkatkan kegairahan belajar; memungkinkan peserta didik belajar sendiri berdasarkan minat dan kemampuannya; dan memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan; (4) memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan persepsi peserta didik terhadap isi pelajaran; (5) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Sedangkan menurut Daryanto (2010:52) berpendapat bahwa, apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi para pendidik dan peserta didik diantaranya adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan. Keistimewaan yang ditampilkan teknologi multimedia interaktif dengan menggunakan komputer adalah adanya interaksi mahasiswa yang tinggi dengan berbagai macam sumber belajar.

Multimedia berarti dapat berkomunikasi dengan banyak cara. Multimedia adalah gabungan dari teks, gambar, suara, animasi, video dan virtual reality. Multimedia dapat berisikan beberapa atau bahkan keseluruhan aspek-aspek komunikasi tersebut. Dengan menambahkan interaksi, multimedia berubah menjadi multimedia interaktif. Interaktif

disini berarti para pengguna aplikasi dapat mengatur urutan jalannya aplikasi, mengatur tempo, dan yang lebih terutama, memilih apa yang ingin pengguna lihat dan mana yang tidak.

Display merupakan jenis multimedia pasif, dimana pengguna tidak bisa aktif menentukan alur kerangka penyajian. Display terutama digunakan di acara presentasi perusahaan, produk dan jasa lainnya. Selain itu display juga sering digunakan untuk pengenalan suatu profile dari perusahaan, instansi pemerintahan dan institusi lainnya.

Berbeda dengan display, multimedia interaktif memungkinkan pengguna aplikasi bisa aktif memilih alur dari materi yang disajikan melalui navigasi yang ada pada tampilan multimedia tersebut. Multimedia interaktif memerlukan perangkat komputer sebagai sarana perantaranya. Multimedia interaktif digunakan sebagai alat pengenalan produk dan jasa serta dalam pemasaran suatu produk tertentu dalam bentuk CD Rom, kelebihanannya bisa diedarkan secara luas dan bebas tanpa memerlukan narator dalam menyampaikan informasi yang ada dalam CD Rom tersebut. Peranan multimedia interaktif sudah mulai digunakan di berbagai instansi, institusi maupun perusahaan sebagai media penyampaian informasi penting dan juga sebagai media promosi baik keluar maupun ke dalam serta sebagai alat analisa dan penelitian menggantikan media konvensional yang sudah terlebih dahulu digunakan oleh lembaga-lembaga tersebut.

Manfaat Multimedia Interaktif

Dalam proses pembelajaran, penggunaan media dapat membantu memberikan pengalaman yang sangat berarti kepada mahasiswa, karena mahasiswa akan sangat dipermudah untuk memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit dengan bantuan atau penggunaan media yang tepat. Dengan multimedia interaktif mahasiswa dapat berpartisipasi dalam pengalaman nyata, menjadi pengamat kejadian nyata, pengamat terhadap kejadian yang disajikan dengan media, dan sebagai pengamat kejadian yang disajikan dengan simbol.

Multimedia mempunyai beberapa keuntungan. Menurut Sutopo (2003: 21) mengemukakan bahwa multimedia memiliki beberapa keuntungan yaitu: (1) mengurangi waktu dan ruang yang digunakan untuk menyimpan dan menampilkan dokumen

dalam bentuk elektronik dibanding dalam bentuk kertas; (2) meningkatkan produktivitas dengan menghindari hilangnya *file*; (3) memberi akses dokumen dalam waktu bersamaan dan ditampilkan dalam layar; (4) memberi informasi multidimensi dalam organisasi; (5) mengurangi waktu dan biaya dalam pembuatan foto; dan (6) memberikan fasilitas kecepatan informasi yang diperlukan dengan interaksi visual. Multimedia juga mempunyai manfaat lain yaitu memungkinkan dialog, meningkatkan kreativitas, memfasilitasi kolaborasi, memperkaya pengalaman, dan meningkatkan keterampilan.

Berdasarkan uraian di atas, pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran antara lain:

1. Meningkatkan motivasi kreativitas keterampilan gairah belajar konsistensi dalam belajar, ketahanan dalam memori dan hasil belajar.
2. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan.
3. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera baik siswa maupun guru.
4. Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar.
5. Memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
6. Memungkinkan para siswa untuk dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Kelebihan Dan Kelemahan Multimedia

a. Kelebihan dari text adalah dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat secara lugas, digunakan untuk materi yang rumit dan kompleks seperti rumus-rumus matematika, sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik (feedback). Kelemahan media text adalah mata menjadi cepat lelah ketika harus memahami materi melalui text yang panjang dan padat pada layar.

b. Audio

Suara dalam multimedia sangat berperan untuk memberikan semangat dalam mengeksplor apa yang ada dalam multimedia tersebut.

Kelebihan suara di dalam multimedia adalah cocok digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi, mampu menyampaikan materi- materi tertentu seperti pelajaran mengenai mengenal suara-suara binatang karena mendekati keadaan asli dari materi. Namun ada juga kelemahan dari audio yaitu file yang cukup besar sehingga memerlukan tempat

penyimpanan yang besar di dalam komputer. Audio ada berbagai macam jenisnya sehingga memerlukan software dan hardware yang khusus agar suara dapat dibuka.

c. Gambar.

Kelebihan media gambar lebih mudah dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan obyek-obyek dan membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret. Disamping itu gambar dapat menjelaskan secara detil apa yang ingin disampaikan dan mahasiswa lebih mudah untuk mengingat apa yang disampaikan dalam multimedia tersebut. Kelemahannya adalah jika gambar yang disimpan terlalu besar maka memerlukan ruang yang cukup besar untuk menyimpan file ke dalam komputer.

d. Animasi

Animasi berasal dari kata “*to animate*” yang artinya membuat seolah-olah hidup. Manfaat animasi yaitu membuat sesuatu yang tidak mungkin menjadi mungkin terlihat oleh mata. Misalkan penyerapan makanan kedalam aliran darah kemudian dilanjutkan proses pencernaan dalam tubuh dan seterusnya.

e. Simulasi

Menurut Baudrillard dalam Raharja Pembuatan simulasi desain tersebut dapat dikatakan sebagai penciptaan realitas di luar realitas yang nyata (hiperrealitas). Hiperrealitas adalah dunia realitas yang bersifat artifisial atau superfisial, yang tercipta lewat bantuan teknologi simulasi dan pencitraan, yang telah mengambil-alih dunia realitas yang alamiah. Faktor yang paling berperan dalam penciptaan hiperrealitas, menurut Baudrillard adalah media massa dan teknologi informasi, seperti internet, video kamera, *hand phone*, termasuk juga teknologi komputer desain 3D dengan realitas virtual.

Sesuai pendapat Baudrillard, teknologi komputer desain 3D dengan realitas virtual ini merupakan salah satu teknologi yang dibangun oleh dimensi baru ruang, yang disebut *simulakrum*. Ruang *simulakrum* adalah ruang virtual, ruang halusinasi yang tercipta oleh data komputer. Apabila simulasi merupakan penciptaan realitas baru atau realitas imajiner yang dianggap nyata menggunakan komputer desain, maka *simulakra* adalah ruang tempat mekanisme simulasi berlangsung.

f. Video

Kelebihan-kelebihan video di dalam multimedia adalah mampu memperlihatkan keadaan sebenarnya dari suatu kejadian, *user* dapat memutar ulang apa yang dilihat dalam video dan dapat mencari pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambar yang lebih fokus. Video dapat lebih efektif dan cepat dalam menyampaikan pesan dibandingkan media text sehingga target audien memahami pesan apa yang disampaikan dalam video tersebut.

Kelemahan adalah umumnya *user* menganggap lebih mudah belajar melalui video dibandingkan text sehingga *user* kurang aktif di dalam berinteraksi dengan materi yang disampaikan pada media tersebut.

Element-Element Multimedia

Multimedia terdiri dari dua kata, multi yang berarti lebih dari satu dan media yang berarti bentuk komunikasi. Media yang dapat dimasukkan kedalam aplikasi multimedia antara lain:

1. Teks.

Teks merupakan basis dari program-program pengolah kata dan menjadi media paling esensial untuk beberapa aplikasi multimedia. Teks dapat ditampilkan dengan beragam format seperti ukuran, jenis huruf atau warna agar pesan yang disampaikan dapat lebih dimengerti.



Gambar 1. Tampilan teks pada multimedia interaktif

2. Huruf Ergonomis

Huruf ergonomis adalah huruf yang ukurannya sesuai dengan jarak baca sehingga dapat memberikan kenyamanan, tidak menimbulkan kelelahan mata bagi pembaca. Agar sebuah tulisan dapat dibaca dengan nyaman serta memperhatikan

kemampuan mata orang yang akan membacanya maka, tulisan harus tersusun oleh huruf-huruf yang sesuai dengan rumus. Besar kecilnya ukuran huruf tergantung pada jarak pembaca yang kita inginkan. Untuk menghitung tinggi huruf, para ahli mendapatkan sebuah rumus:

$$T \text{ (tinggi huruf untuk Huruf besar)} = \frac{\text{Jarakbaca, dlm, mm}}{200} \text{ Jika jarak baca yang kita}$$

$$\text{inginkan dapat dibaca dari jarak 6 meter, maka tinggi huruf } T = \frac{6000\text{mm}}{200} = 30\text{mm} = 3$$

cm. Dengan mengetahui tinggi huruf maka, ukuran dari huruf yang lainnya dapat

$$\text{diketahui, Lebar huruf: } \frac{2}{3}T\text{cm. Tebal huruf: } \frac{1}{6}T\text{cm, jarak antar huruf: } \frac{1}{5}T\text{cm.}$$

(Nala, 1992).

Hal lain yang harus dipertimbangkan adalah bagaimana kita mengenal huruf yang digunakan dalam multimedia interaktif tersebut. Untuk pengenalan yang cepat dan baik diperlukan kira-kira 3 huruf yang dapat diterima dan diidentifikasi dengan jelas. Dapat diterima dengan jelas merupakan tingkat huruf tersebut sama dengan model yang ada pada pikiran pembaca. Dapat diidentifikasi artinya memerlukan uraian huruf yang jelas dan harus dirancang dengan jelas.

3. Gambar.

Gambar merupakan elemen paling penting dalam suatu aplikasi multimedia, karena manusia berorientasi secara visual. Sebuah pepatah lama mengatakan “sebuah gambar lebih bermakna dari seribu kata”. Dalam menentukan gambar-gambar yang digunakan dalam multimedia interaktif dapat dipilih gambar yang mempunyai kaitan erat dengan apa yang akan disampaikan. Memilih gambar yang tepat tentunya harus berpedoman kepada materi yang disampaikan. Jika kita menyampaikan materi tentang animasi maka gambar-gambar yang lebih banyak yang harus ditampilkan adalah gambar-gambar yang berkaitan dengan gerakan-gerakan animasi, begitu pula dengan materi yang lainnya semuanya harus mengacu kepada materi yang disampaikan pada multimedia interaktif tersebut.



Dalam memahami visual, kita harus mengacu pada beberapa hal antara lain:

1. Kapasitas Visual

Tampilan visual sering digunakan dalam eksperimen laboratorium untuk mengevaluasi efek variabel beragam seperti penerangan atau kondisi penglihatan lainnya. Benda-benda disekitar kita akan kelihatan apabila ada berkas-berkas cahaya pada retina kemudian dengan perantara nervus optikus mengalihkan ke pusat penglihatan pada otak. Kapasitas yang paling penting menurut Grandjean (1988) adalah:

a. Ketajaman visual adalah kemampuan melihat dua garis atau titik dengan interval minimal secara nyata atau untuk melihat bentuk dan rupa tanda dan melihat rincian objek serinci-rinci. Pada umumnya ketajaman visual adalah kapasitas mata memilih rincian pemisahan yang luas antara dua tanda yang sering disebut ketajaman normal. Dalam hal ini jarak minimum antara dua titik dalam citra adalah 5×10 . Namun di bawah kondisi yang cukup, seorang dengan pandangan yang bagus harus mampu memilah suatu interval setengah ukuran itu.

b. Sensitivitas kontras, adalah kemampuan mata melihat perbedaan yang terkecil dalam cahaya, dan juga hal-hal yang janggal dalam pembayangan dan nuansa terang yang paling ringan, semua itu mungkin bersifat meyakinkan dalam persepsi rupa dan bentuk. Sensitivitas dalam sehari-hari jauh lebih penting dari ketajaman visual dan ini juga berguna bagi banyak pekerjaan inspeksi dan kontrol produk.

c. Kecepatan persepsi, yaitu sebagai suatu interval waktu terlewat dari antara tampilan signal dan persepsi kesadarannya dalam otak. Kecepatan persepsi biasanya diukur dengan teknik *tachitocopy*. Dalam prosedur ini seperangkat kata hadir

kan pada objek yang diuji dengan waktu yang pendek. Waktu tampilan minimum yang diperlukan untuk persepsi yang benar diukur dan digunakan parameter. Kecepatan persepsi diukur dengan prosedur yang demikian tentu pada intinya sebuah fungsi dan mekanisme mental otak. Kecepatan persepsi meningkat dengan penerangan yang meningkat dan juga kontras cahaya yang lebih tinggi antara objek dan keadaan sekitarnya. Ini berarti pencahayaan, ketajaman visual, sensitivitas kontras dan kecepatan persepsi terkait satu sama lain.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengelihatan

a. Usia, bertambahnya usia maka lensa mata berangsur-angsur kehilangan elastisitasnya dan melihat pada jarak dekat akan semakin sulit. Hal ini akan menyebabkan ketidaknyamanan pengelihatan ketika mengerjakan sesuatu pada jarak dekat, demikian pula pengelihatan jauh.

b. Penerangan, luminansi adalah banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek. Jumlah sumber cahaya yang tersedia juga mempengaruhi kemampuan mata melihat objek gambar dan pada usia tua diperlukan intensitas penerangan yang lebih besar untuk melihat objek gambar. Semakin besar luminansi dari sebuah, rincian objek yang akan dilihat oleh mata juga bertambah. Bertambahnya luminansi sebuah objek akan menyebabkan mata bertambah sensitif terhadap kedipan(flicker).

c. Silau (*glare*), adalah proses adaptasi berlebihan pada mata sebagai akibat dari retina mata terpapar sinar yang berlebihan (Grandjean, 1988)

d. Ukuran pupil, supaya jumlah sinar yang diterima retina sesuai maka otot iris akan mengatur ukuran pupil. Lubang pupil juga dipengaruhi oleh memfokusnya lensa mata, mengecil ketika mata memfokus pada objek yang dekat.

e. Sudut dan ketajaman pengelihatan, sudut pengelihatan (*visual angle*) sebagai sudut yang berhadapan dengan objek pada mata.

Ketajaman pengelihata (*visus*) adalah kekuatan memisahkan benda yang dilihat oleh mata (Handoyo,2000), sedangkan menurut Dawnton dan leehan menyatakan bahwa sudut pengelihatan yang

nyaman bagi mata adalah 15 menit busur, dan dalam kondisi pengelihatan yang buruk dapat dinaikkan 21 menit busur. Hal ini dapat diekuivalenkan ketika melihat objek setinggi 4,3 mm dan 6,1 mm pada jarak 1 meter. Manusia mempunyai ketajaman pengelihatan normal sewaktu melihat dua titik terang dengan jarak 10 meter. Ketajaman pengelihatan maksimal dapat terjadi 2 derajat lapang pandangan. Ketajaman pengelihatan disebut *visus* dan untuk menentukan *visus* dipakai *optotype snellen* dengan berbagai ukuran huruf dan jarak yang sudah ditentukan.

Apabila gambar yang berupa garis dan bidang, sedikit gerakan dan pengelihatan difokuskan pada obyek dan penerangan yang tidak memadai akan menyebabkan otot iris mengatur pupil sesuai dengan intensitas penerangan yang ada. Semuanya akan menyebabkan kelelahan otot mata (Suma'mur, 1982, Sutjana, 1988) Menurut Grandjean(1988) ketidaknyamanan cahaya di tempat kerja dapat menimbulkan beban visual yang berupa ketidaknyamanan mata secara umum, mata merah, pandangan yang mengabur dan kesulitan membaca obyek gambar. Oleh karena itu agar dapat melihat dengan baik, maka lingkungan kerja harus memiliki intensitas cahaya yang memadai.

3. Audio

Integrasi audio atau suara kedalam aplikasi multimedia dapat memberikan informasi yang tidak mungkin diberikan oleh media yang lain. Ada informasi yang tidak mungkin atau sangat sulit dijelaskan tanpa bantuan suara. Sebagai contoh, sangat sulit untuk membuat tulisan yang dapat mendeskripsikan bagaimana bunyi ombak dilaut atau bunyi angin di pegunungan. Suara juga dapat digunakan untuk membantu penjelasan informasi yang disampaikan dengan media lain. Contohnya, suatu narasi dapat ditambahkan saat cuplikan animasi sedang ditampilkan pada layar. Hal tersebut dapat membantu sehingga suatu aplikasi dapat dimengerti dan lebih mudah untuk dipahami. Elemen audio system multimedia meliputi suara, musik, dan efek suara. Suara dalam multimedia digunakan dalam berbagai bentuk antara lain suara dari pengisi suara (bintang iklan) atau percakapan antara orang satu dengan lainnya, atau suara yang dibawakan oleh orang yang tidak kelihatan di layar multimedia.

4. Animasi

Animasi adalah gambar yang bergerak. Animasi sangat berguna untuk mengilustrasikan konsep yang melibatkan gerakan. Ini adalah cara yang bagus untuk menjelaskan suatu pesan atau proses yang rumit agar mudah dimengerti. Dengan animasi, kita dapat mempresentasikan suatu konsep secara visual yang apabila dijelaskan dengan cara lain jauh lebih sulit. Animasi sering digunakan untuk menyampaikan pesan yang sulit atau untuk menjangkau pasar khusus. Animasi sangat membantu dalam menjelaskan keadaan diluar nalar manusia karena sebenarnya animasi tersebut merupakan proses pembuatan gambar bergerak yang dapat membawa manusia untuk memahami apa yang disampaikan oleh animasi tersebut. Animasi dapat menyampaikan pesan yang tidak mungkin menjadi mungkin karena animasi pada dasarnya adalah membuat sesuatu yang tidak mungkin menjadi mungkin secara visual.



Gambar 3. Tampilan animasi pada multimedia interaktif

5. Video

Video, seperti yang sering kita lihat pada televisi, dapat memberikan sesuatu yang lebih berarti pada aplikasi multimedia. Video dapat membawa kejadian nyata dihadapan kita. Sebuah foto seorang direktur sebuah perusahaan misalnya, tentunya tidak setara dengan rekaman video dimana beliau memberikan sambutan sambil mempresentasikan perusahaan yang dipimpinya. Ada beberapa alasan dimana kita harus menggunakan video, antara lain mengkomunikasikan sebuah pesan personal yang harus disampaikan.

DAFTAR RUJUKAN

Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media

Grandjean E, 1988, *Fitting the Task To the Man, A Textbook of occupational Ergonomic Edition* London, Taylor & Fancis.

M. Suyanto, *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, (Yogyakarta:Andi, 2003)

M. Suyanto, 2004. *Analisis & Desain Aplikasi Multimedia untuk Pemasaran*. Yogyakarta: ANDI

Nala, 1992, *Penerapan Teknologi Tepat Guna Di Pedesaan*, MPH, Pusat pengabdian pada Masyarakat Universitas Udayana , Denpasar.

Raharja, I Gede Mugi 2015, *Desain Dengan Citra Simulasi, Sebuah Integrasi Teknologi Secara Estetik*,
<http://www.isi-dps.ac.id/artikel/desain-dengan-citra-simulasi-sebuah-integrasi-teknologi-secara-estetik/>

Rusman, 2005, *Model-model Multimedia Interaktif Berbasis Komputer*,P3MP,UPI.

Sadiman, A. S., Raharjo., Anung H., dan Rahardjito. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sutjana, D.P. 1998. "Peningkatan Produktivitas Kerja Penyabit Padi Menggunakan Sabit Bergerigi Dibandingkan dengan Sabit Biasa" (*Tesis*) Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.

Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia

Suma'mur, P.K. 1982. *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Yayasan Swabhawa Karya. Jakarta.

Yudhi Munadhi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*, (Jakarta: Gaung Persada Press,2008),