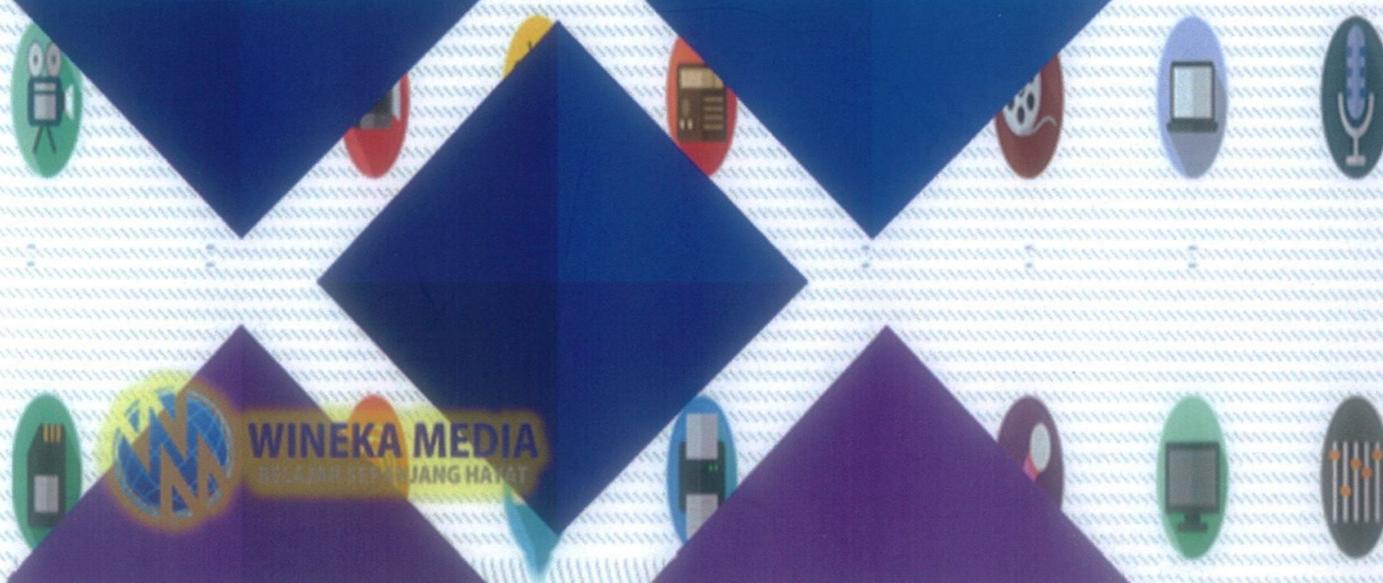


Dr. Ninik Sudarwati
Dr. Agus Prianto
Rukminingsih, M.Pd



PRAKTIK MEMBUAT VIDEO DAN MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Editor: Dr. Yunita Puspitasari, M.Pd
Diana Mayasari, M.Pd



WINEKA MEDIA
BELAJAR SETIAU JANG HAYAT

**PRAKTIK MEMBUAT VIDEO DAN
MULTIMEDIA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**

PRAKTIK MEMBUAT VIDEO DAN MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Penulis:
Dr. Ninik Sudarwati
Dr. Agus Prianto
Rukminingsih, M.Pd.



WINEKA MEDIA
BELAJAR SEPANJANG HAYAT

**PRAKTIK MEMBUAT VIDEO DAN MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN**

Dr. Ninik Sudarwati, Dr. Agus Prianto, Rukminingsih, M.Pd.

ISBN: 978-602-5973-15-4

Copyright © 2018

Penerbit Wineka Media



WINEKA MEDIA
BELAJAR SEPANJANG HAYAT

Anggota IKAPI No.115/JTI/09

Jl. Palmerah XIII N29B, Vila Gunung Buring Malang 65138

Telp./Faks : 0341-711221

Website: <http://www.winekamedia.com>

E-mail: winekamedia@gmail.com

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan hormat,

Alhamdulillah buku ini telah selesai disusun untuk memenuhi kebutuhan para pendidik, mahasiswa, siswa tentang cara praktis membuat video dan multimedia yang mudah dan cepat. Buku ini merupakan hasil penelitian pengembangan produk berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Kewirausahaan Berbasis Film Dokumen Wirausaha Terpadu untuk Meningkatkan Kemampuan Berwirausaha bagi Mahasiswa di Perguruan Tinggi". Pelaksanaan penelitian tahun pertama merupakan tahap membuat produk, sehingga muncul produk cara membuat film. Buku yang masih sederhana ini sebagai pelengkap bahan ajar di dunia pendidikan formal maupun informal. Buku ini masih banyak kekurangan tentang isi dan materinya. Maka sangat perlu saran dan kritik untuk menyempurnakan buku ini. Sebagai kata akhir, semoga buku ini dapat menyumbangkan ilmu untuk pembaca. Aamiin 3x yarabbal alamiin. Barokallah.

Jombang, Oktober 2018,

Hormat kami,

Pengarang.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB 1: Multimedia	1
1.1 Pengenalan istilah Multimedia	5
1.2 Kategori Multimedia	8
1.3 Penggunaan Multimedia	9
1.4 Tipe Aplikasi Multimedia	18
BAB 2: Audio dalam Multimedia	22
2.1 Konsep Audio	22
2.2 Macam – Macam Audio	23
2.3 Frekuensi, Amplitudo, dan Velocity	23
2.4 Kualitas Suara	25
2.5 Pensampelan Audio	27
2.6 Penyimpanan Data Audio	29
2.7 Format Audio dalam Multimedia	32
2.8 Alat Input dan Output Audio	39
2.9 Kompresi Audio	41
2.10 Audio dalam pembelajaran Multimedia	45
2.11 Kelebihan dan Kelemahan Audio	47
BAB 3: Video dalam Multimedia	49
3.1 Pengertian Video	49
3.2 Cara Kerja Video	50
3.3 Video Analog	51
3.4 Video Digital	52
3.5 Format Recording Dalam Video	54
3.6 Ukuran File Video	55
3.7 Keuntungan dan Kerugian Video	56

BAB 4: Multimedia Sebagai Media Pembelajaran	58
4.1 Media Pembelajaran	58
4.2 Perkembangan Multimedia dalam Pendidikan	61
4.3 Karakteristik Multimedia dalam pendidikan	63
BAB 5: Praktikum Video dan Multimedia sebagai Media Pembelajaran	75
5.1 Tutorial Pembuatan Video Proses Pembuatan Batik	75
5.2 Tutorial Multimedia Budidaya Lele	92
Daftar Pustaka	105
Glosarium	109
Indeks	113

Bab | MULTIMEDIA

1

Tujuan pembelajaran:

1. Mengenalkan ciri umum multimedia
2. Mengenalkan bentuk multimedia
3. Mengenalkan memanfaatkan multimedia dalam berbagai bidang ilmu.
4. Menyebutkan berbagai tipe aplikasi multimedia

Materi:

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menghadapi globalisasi dan merupakan kebutuhan primer bagi umat manusia dalam menghadapi tantangan perkembangan informasi dan teknologi. Tanpa pendidikan manusia sekarang tidak akan berbeda dengan pendahulunya yaitu pada masa purbakala (Ahmadi dkk, 1991).

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang memberi perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman belajar dan sebuah produk dari hasil proses pembelajaran tersebut (Smith, 2010: 28). Menurut Raigeluth (dalam Yamin, 2010: 24) pembelajaran adalah suatu proses membangun situasi serta kondisi belajar melalui penataan pelaksanaan komponen tujuan pembelajaran, materi, metode, kondisi, media, waktu, dan evaluasi yang tujuannya adalah pencapaian hasil belajar anak.

Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum dalam lembaga pendidikan untuk dapat membentuk para siswa menuju pada pembahasan-pembahasan dan perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial. Proses pembelajaran terjadi interaksi antara siswa dengan lingkungan belajar yang diatur oleh guru.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan terhadap berbagai dimensi kehidupan manusia, meningkatnya berbagai kebutuhan baik dalam bidang ekonomi, sosial budaya, maupun pendidikan. Pendidikan juga dituntut dari perkembangan IPTEK tersebut perlu adanya penyesuaian-penyesuaian terutama yang berkaitan dengan perangkat pembelajaran di sekolah yang salah satunya berupa media pembelajaran yang perlu dipelajari dan dikuasai oleh calon guru secara terus menerus sehingga mereka dapat menyampaikan materi pembelajaran secara maksimal dan akan mudah diserap oleh siswa.

Pengelola pendidikan memerlukan media yang dapat membantu dalam melaksanakan pembelajaran, sesuai dengan proses perubahan dari pemanfaatan perpustakaan yang hanya menekankan pada penyediaan media cetak, menjadi penyediaan, permintaan, dan pemberian layanan secara multi-sensori serta menyesuaikan dari beragamnya kemampuan individu untuk menyerap informasi. Hal itu akan dapat menjadikan suatu kebutuhan pelayanan yang diberikan menjadi lebih bervariasi dan secara luas. Kemajuan di bidang komunikasi dan teknologi, serta diketemukannya dinamika proses belajar, maka pelaksanaan kegiatan pembelajaran semakin menuntut adanya media yang bervariasi pula. Ingatan tiap individu dipengaruhi oleh sesuatu yang dilihat dan yang didengarnya. Semakin menarik sesuatu yang dilihat dan yang didengar, maka akan semakin cepat masuk dan dapat bertahan lebih lama dalam memori individu tersebut.

Disampaikan oleh Daryanto (2013: 5) bahwa proses belajar mengajar hakekatnya adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima. Proses belajar di dalamnya terdapat pesan yang hendak disampaikan. Pesan tersebut dapat berupa informasi yang mudah diserap oleh penerima, namun juga dapat berupa informasi yang abstrak dan sulit untuk diterima.

Penyusunan rencana pembelajaran memiliki dua aspek yang paling menonjol yakni; metode mengajar dan media pengajaran sebagai alat bantu pengajaran serta penilaian yang merupakan alat untuk mengukur taraf tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran.

Sarana dan prasarana pendidikan sebagai salah satu faktor dalam pendidikan memiliki peran yang penting untuk keberhasilan proses belajar mengajar. Keberadaan media akan membantu tercapainya tujuan secara efektif dan efisien. Para guru dituntut agar mampu memanfaatkan sarana prasarana yang telah disediakan oleh sekolah. Menurut Hamalik (2009:65) media pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi proses dan mutu belajar mengajar.

Proses komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar harus diwujudkan melalui kegiatan penyampaian dan tukar pikiran atau informasi oleh setiap guru dan peserta didiknya. Pesan atau informasi dalam pendidikan dapat berupa pengetahuan, keahlian, pengalaman, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mempertinggi proses dan hasil belajar. Pemakaian media pembelajaran dapat meningkatkan minat, memotivasi, dan dapat mempengaruhi psikologi siswa. Perkembangan media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi.

Media pembelajaran berbasis visual, perlu memperhatikan beberapa aspek. Menurut Arsyad (2013: 103) dalam proses penataan itu harus memperhatikan prinsip-prinsip desain tertentu, antara lain prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, dan penekanan. Teknologi yang paling tua yang dimanfaatkan dalam proses belajar adalah percetakan yang bekerja atas dasar prinsip mekanis kemudian lahir teknologi audio visual yang menggabungkan penemuan mekanis dan elektronik untuk tujuan pembelajaran.

Kemajuan teknologi dari tahun ke tahun merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari. Bahkan beberapa tahun terakhir, teknologi telah dijadikan media dalam berbagai hal di kehidupan sehari-hari. Misalnya jual beli online, pendaftaran mahasiswa baru secara online, e-book dan masih banyak lagi. Maka bukan hal yang tidak mungkin jika teknologi dapat menjadi media dalam pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung oleh Yudhi Munadi (2008), dalam bukunya menekankan bahwa indera yang banyak membantu manusia dalam perolehan pengetahuan dan pengalaman adalah indera pendengaran dan indera penglihatan.

Salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik, yaitu media pembelajaran berbasis audio visual. Menggunakan media berbasis audio visual bukan saja dapat mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, akan tetapi juga dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Menurut Haryoko (2009:2) Media audio visual merupakan salah satu alternatif dalam melakukan proses pembelajaran berbasis teknologi yang dapat mengoptimalkan proses pembelajaran, dikarenakan beberapa aspek antara lain: a) mudah dikemas dalam proses pembelajaran, b) lebih menarik untuk pembelajaran, dan c) dapat di-edit (diperbaiki) setiap saat. Lebih lanjut Munadi (2008:127) mengatakan media pembelajaran audio visual dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa, memperjelas hal-hal abstrak dan memberikan gambaran yang lebih realistik serta sangat baik dalam memberikan rangsangan yang sesuai dengan tujuan dan respon yang diharapkan dari siswa.

Teknologi audio visual merupakan salah satu cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio visual secara jelas dengan bercirikan pemakaian perangkat keras selama proses belajar seperti mesin proyektor, film, tipe recorder, dan proyektor visual yang lebar (Arsyad, 2000).

Karakteristik dan kemampuan masing-masing media perlu diperhatikan oleh guru agar mereka dapat memilih media mana yang sesuai dan layak dengan kondisi dan kebutuhan. Sebagai contoh media kaset audio, merupakan media auditif yang mengajarkan topik-topik pembelajaran yang bersifat verbal seperti pengucapan (pronunciation) bahasa asing. Pengajaran bahasa asing pada media ini tergolong tepat karena bila secara langsung diberikan tanpa adanya media sebagai alat bantu sering terjadi ketidaktepatan dalam pengucapan, pengulangan, dan sebagainya. Pembuatan media kaset audio ini dapat dibilang mudah, hanya membutuhkan alat perekam dan narasumber yang dapat berbahasa asing, sementara itu pemanfaatannya menggunakan alat yang sama pula. Dari berbagai jenis media tersebut, pada kesempatan ini akan dibahas secara khusus mengenai media video atau televisi.

1.1. Pengenalan Istilah Multimedia

Pengertian multimedia dapat diartikan dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Secara umum, multimedia berhubungan dengan penggunaan lebih dari satu macam media untuk menyajikan informasi. Misalnya, video musik adalah bentuk multimedia informasi yang di dalamnya melibatkan adanya audio atau suara dan video. Berbeda dengan rekaman musik yang di dalamnya hanya melibatkan audio atau suara sehingga dapat digolongkan sebagai monomedia karena hanya melibatkan satu media informasi.

Ditinjau dari dunia pendidikan, kata 'media' disebut dengan media pembelajaran atau sarana untuk belajar. Arsyad (2013: 10) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat membantu untuk menarik perhatian dan meningkatkan minat siswa dalam belajar.

Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa Latin, yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam, sedangkan media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Kata medium dalam *American Heritage Electronic Dictionary* (1991) diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Berdasarkan hal tersebut multimedia dapat diartikan sebagai perpaduan antara berbagai media (format file) yang itu dapat berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (*komputerisasi*), dan digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. Multimedia merupakan suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik (Rosch, 1996).

Gayeski (1993) mendefinisikan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan, dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya. Sedangkan Oblinger (1993) mendefinisikan

multimedia sebagai penyatuan dua atau lebih suatu media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio, dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi yang menarik. Munir dan Halimah Badioze Zaman (1999) mendefinisikan multimedia sebagai keterpaduan diantara berbagai media teks, gambar, video, dan animasi dalam satu media digital yang mempunyai kemampuan untuk interaktif, umpan balik, dan informasi diperoleh dengan cara yang non-linear.

Elsom-Cook (2001) mengartikan multimedia sebagai kombinasi berbagai saluran komunikasi menjadi sebuah pengalaman komunikatif yang terkoordinasi dimana interpretasi saluran lintas bahasa terintegrasi tidak ada. Reddi (2003) mengartikan multimedia sebagai suatu integrasi elemen beberapa media (audio, video, grafik, teks, animasi, dan sebagainya) menjadi sebuah kesatuan yang sinergis dan simbiosis yang memberikan hasil lebih menguntungkan bagi pengguna daripada elemen media secara individual. American Heritage Dictionary juga mendefinisikan multimedia sebagai sebuah sistem yang terdiri dari pengontrolan berkomputer, integrasi, manipulasi, perwakilan, penyimpanan, dan komunikasi berbagai informasi yang dikodekan melalui media time-dependent dan media time-independent.

Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter (2001) adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu: (i) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, (ii) ada link yang menghubungkan pengguna dengan informasi, (iii) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajahi berbagai jaringan informasi yang saling terhubung, dan (iv) ada multimedia yang menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide secara interaktif.

Jika salah satu dari komponen tersebut tidak ada, maka media tersebut tidak dapat dinamakan sebagai multimedia. Misalnya, jika tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka media

tersebut tidak dapat dinamakan sebagai multimedia, melainkan media campuran. Jika tidak ada alat navigasi yang memungkinkan untuk memilih jalannya suatu tindakan maka media tersebut dinamakan film, bukan multimedia. Demikian juga jika tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka hal itu juga tidak dapat digolongkan dalam multimedia, melainkan televisi.

Dari beberapa definisi di atas, maka multimedia dapat dibagi menjadi beberapa jenis atau kategori, yaitu:

- a. Multimedia yang berbentuk network-online (internet) dan multimedia yang offline atau stand alone (tradisional). Jenis jasa multimedia terdiri dari dua jenis, yaitu multimedia yang dapat berdiri sendiri (stand alone atau offline), seperti pengajaran konvensional atau tradisional dan multimedia yang terhubung dengan jaringan telekomunikasi (network-online) seperti internet. Sistem multimedia stand alone merupakan sistem komputer multimedia yang memiliki batas minimal dalam penyimpanan atau *storage* yang itu dapat berupa harddisk, CD-ROM atau DVD-ROM, dan CD-RW atau DVD-RW, memiliki alat input seperti keyboard, mouse, scanner, mic, dan alat output seperti speaker, monitor, LCD Proyektor, VGA dan Soundcard. Sistem multimedia berbasis jaringan ini harus terhubung melalui jaringan yang mempunyai bandwidth besar. Perbedaannya adalah adanya sharing sistem dan pengaksesan terhadap sumber daya yang sama. Contohnya video conference dan video broadcast. Jika bandwidth kecil maka akan menimbulkan masalah yaitu sering terjadi kemacetan pada jaringan, penundaan (delay), dan masalah infrastruktur yang belum siap.
- b. Multimedia pun bisa dibagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan). Contoh multimedia linier seperti TV dan film. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah

multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia tersebut sering digunakan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, sikap dan keterampilan) serta dapat merangsang pikiran atau ide, perasaan, dapat menarik perhatian, dan meningkatkan kemauan untuk belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali.

- c. Merujuk pada elemen-elemen multimedia dan operasi yang bisa dilakukan, multimedia dapat dikategorikan menjadi:
- Multimedia bukan temporal (non-temporal multimedia). Jenis multimedia ini tidak bergantung pada waktu. Multimedia ini terdiri dari teks, grafik, dan gambar.
 - Multimedia temporal (temporal multimedia). Jenis multimedia ini bergantung pada waktu. Multimedia ini terdiri dari audio, video, dan animasi.

Istilah multimedia yang digunakan dalam pembahasan ini berarti sebuah program untuk penyampaian konten digital secara keseluruhan dengan menggunakan kombinasi terpadu antara teks, audio, gambar dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), video dan animasi. Bentuk yang paling sederhana, multimedia kadang-kadang didefinisikan sebagai presentasi konten yang menggunakan kombinasi media [teks, suara, gambar (statis, bergerak, animasi, video)]. Secara umum konsep multimedia dapat didefinisikan sebagai gabungan dari berbagai media teks, gambar, video, dan animasi dalam satu program berbasis komputer yang dapat memfasilitasi komunikasi interaktif.

1.2. Kategori Multimedia

Berdasarkan interaksi dengan user, multimedia dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu: non-interactive multimedia atau linear multimedia dan interactive multimedia atau non-linear multimedia.

Di dalam Non-Interactive multimedia, user tidak mempunyai kendali atas aliran informasi dari aplikasi multimedia, dan tidak ada interaksi timbal balik dengan user. Contohnya film atau demo

tutorial. User tidak berperan aktif, hanya mengikuti apa yang ditampilkan oleh aplikasi multimedia.

Pada Interactive Multimedia atau nonlinear multimedia, user berperan aktif dalam mengatur jalannya aplikasi atau arus informasi yang mau ditampilkan. Contohnya games atau E-application, dan lain-lain.

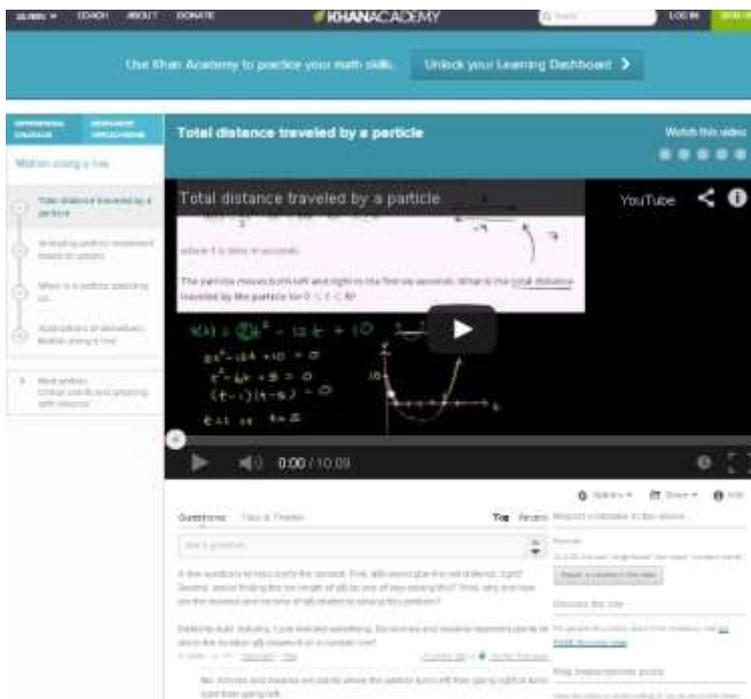
1.3. Penggunaan Multimedia Di Bidang Pendidikan

Multimedia sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Dapat dilihat penggunaan multimedia untuk materi pembelajaran pada anak-anak sudah banyak dibuat dalam bentuk permainan, misalnya materi tentang matematika yang dibuat menjadi permainan yang menyenangkan sehingga anak-anak akan lebih tertarik dan akan lebih mudah memahami materinya. Terdapat juga permainan tentang pengenalan huruf seperti pada gambar di samping ini.



Gambar 1.1. Materi Pengajaran Melalui Permainan
(Sumber: www.kenigart.com)

Multimedia tersebut tidak hanya ada pada dunia anak-anak, tetapi juga ada untuk kalangan pelajar maupun mahasiswa. Seperti yang ada di www.academy.org menampilkan pengajaran mengenai matematika dengan multimedia. Kemudian dapat juga digunakan untuk pendidikan jarak jauh.



Gambar 1.2. Pengajaran Matematika dengan Multimedia

Menurut Barbara Schroeder (2010) ada sejumlah alasan menggunakan multimedia dalam kelas pembelajaran, yaitu diantaranya adalah pembelajaran dapat lebih menarik perhatian pelajar, untuk menjelaskan materi yang sulit dengan lebih mudah untuk dipahami, dan menyenangkan.

Keuntungan menggunakan multimedia dalam pembelajaran yaitu:

- a. Portability: dapat belajar di mana saja. Menggunakan peralatan komputer yang dimiliki seperti laptop, atau smartphone, pelajar bisa membaca materi di mana saja, tidak tergantung pada tempat dan waktu.
- b. Flexibility: materi pembelajaran dapat langsung disimulasikan dan pelajar juga dapat mencari tambahan pengetahuan secara online dan langsung didiskusikan dengan pengajar sehingga akan didapat pemahaman yang baru mengenai topik yang didiskusikan.

- c. Individualized Learning: berbagai macam sumber daya multimedia dapat memenuhi kebutuhan dari berbagai tipe pengajar. Tipe pengajar secara visual dapat menggunakan video online, sedangkan pengajar secara auditory dapat mendengar streaming audio. Apabila pelajar belum begitu paham dapat memutar kembali video tutorial tentang materi yang dipelajari.
- d. Collaboration and Community Building: dengan adanya jaringan media social dapat memudahkan pelajar untuk saling berinteraksi dengan guru maupun teman-teman belajarnya, bahkan tidak hanya teman dari satu negara, namun juga bisa berhubungan dengan teman dari negara lain. Ada materi yang bagus dari negara lain dapat segera dibagikan pada teman-teman lain agar mendapatkan manfaatnya juga.
- e. A broader view of the world: dengan adanya sumber daya multimedia, pelajar dapat mudah untuk mempelajari budaya dari negara lain melalui gaya bahasa, tempat-tempat yang bisa dikunjungi, serta ciri khas dari suatu negara tersebut. Hal ini akan menambah wawasan secara global dan memudahkan berinteraksi dengan teman dari budaya lain.

Di Bidang Bisnis

Bentuk penerapan multimedia dalam bisnis dapat terdiri dari materi presentasi, training, demo produk, iklan, digital catalog, atau kios informasi. Sebagai contoh baru-baru ini berkembang bisnis baru yaitu bisnis aksesoris yang terbuat dari karet gelang (Gambar 1.3). Produk baru ini berasal dari luar negeri namun dapat segera dibeli di Indonesia, dapat juga dibeli secara online.



Gambar 1.8. Bisnis Aksesoris yang Terbuat dari Karet Gelang
(Sumber: <http://www.walmart.com/ip/Wonder-Loom-Rubber-Band-Bracelet-Kit/30652494>)

Apabila hanya dilihat dari gambar, pengguna tidak mengetahui bagaimana cara membuat aksesoris gelang dari karet gelang ini. Namun berkat dukungan multimedia, cara pembuatan berbagai macam aksesoris dapat dilihat pada youtube. Seperti pada gambar berikut (Gambar 1.4).



Gambar 1.4. Cara Membuat Aksesoris Gelang dari Karet Gelang
(Sumber: <http://www.youtube.com/watch?v=Wd3UdqPmKbA>)

Bahkan anak berusia 8 – 10 tahun sudah bisa mengikuti tutorial yang ada pada youtube untuk membuat gelang dari karet gelang tersebut. Adanya bantuan dari multimedia ini meningkatkan penjualan karet gelang secara tidak langsung. Semakin banyak yang tahu cara membuat aksesoris dari youtube, semakin membuat orang tertarik untuk membeli karet gelang ini. Multimedia juga membantu meringankan perusahaan penghasil karet gelang, karena dengan adanya multimedia perusahaan karet gelang tidak perlu menyediakan tenaga pemasaran sampai ke luar negeri untuk memasarkan produknya. Cukup dipasarkan melalui media online disertai dukungan multimedia untuk tutorialnya maka sudah dapat menarik minat orang untuk membelinya, dengan itu maka akan banyak sekali biaya pemasaran yang bisa dihemat.

Pada bagian iklan juga pada papan billboard sudah melibatkan multimedia. Gambar tidak statis pada billboard akan digabungkan dengan animasi, gambar serta permainan lampu untuk menarik pelanggan. Bisa kita lihat pada billboard yang dipasang pada beberapa mall besar. (Gambar 1.10)



Gambar 1.5. Gambar Billboar dengan Animasi Serta Permainan Lampu

Pada sebagian mall besar juga menggunakan kiosk informasi untuk memudahkan pelanggan menemukan produk yang ingin

dicarinya. Selain pada bisnis mall juga melibatkan bisnis pendidikan, seperti di Universitas Bina Nusantara. Menggunakan aplikasi Virtual Tour yang menggunakan multimedia menampilkan kampus Bina Nusantara secara virtual. Dengan demikian orang tua dan calon mahasiswa dapat melihat suasana kampus Bina Nusantara tanpa perlu datang langsung untuk meninjau suasana kampus. (Gambar 1.6)



Gambar 1.6. Aplikasi Virtual Tour yang Menggunakan Multimedia Menampilkan Kampus Bina Nusantara
(Sumber: <http://binus.ac.id/anggrek-campus/>)

Di Bidang Hiburan

Pada bidang hiburan sudah banyak sekali peranan multimedia khususnya di bidang gim (Gambar 1.7), serta tontonan film bioskop. Umumnya di kalangan anak muda yang menyukai tontonan film bioskop. Film-film yang sedang diputar di bioskop akan ditampilkan trailer untuk menarik minat penonton. Trailer ini dapat ditemukan pada website bioskop yang memutar film tersebut.



Gambar 1.7. Multimedia Khususnya di Bidang Gim (Sumber: www.connectport.com)

Di Rumah

Penggunaan multimedia juga sudah dapat ditemukan di rumah tangga. Bisa terlihat pada televisi yang sudah menggunakan interactive TV, kemudian rekaman video yang bisa ditransfer menjadi format digital, membuat animasi dari berbagai macam foto kenang- kenangan seperti foto pernikahan (Gb 1.8), dan lain sebagainya.



Gambar 1.8. Multimedia Digunakan untuk Membuat Foto Kenangan Pernikahan

Di Tempat Umum

Multimedia di tempat umum biasanya dalam bentuk kios informasi. Pada tempat umum seperti tempat pembelanjaan atau perbankan sering kali menyediakan kios informasi sehingga untuk situasi tertentu dapat langsung mencari informasi yang diinginkan tanpa perlu menunggu bantuan dari petugas. Di tempat hiburan seperti Dunia Fantasi juga memerlukan kios informasi seperti ini (Gambar 1.9). Tampilan yang menarik pada kios informasi ini akan memudahkan pengunjung mencari informasi yang dibutuhkan.



Gambar 1.9 Multimedia di Tempat Umum dalam Bentuk Kios Informasi

Di Dunia Maya atau Internet

Adanya multimedia di dunia maya atau internet, membuat tampilan web mulai dinamis dan lebih menarik. Pengguna dapat memainkan game secara online dan dapat melihat berbagai macam video menarik di youtube. Bahkan iklan di Internet juga menggunakan multimedia untuk menarik perhatian pengguna. Adanya internet juga memudahkan pengguna untuk saling berbagi data seperti lagu, video, dan gambar. Dalam pembelajaran online seperti e-learning yang menggunakan multimedia sebagai metode pembelajaran memungkinkan penyebaran materi pada semua pelajar di berbagai tempat. (Gambar 1.10)



Gambar 1.10. E-learning yang Menggunakan Multimedia sebagai Metode Pembelajaran

(Sumber www.hong-kong.siggraph.org)

Multimedia di Perangkat Mobile

Pada perangkat mobile seperti smartphone, tablet, iphone sudah banyak menggunakan multimedia khususnya dalam content mobile. Pengguna mobiles dapat memutar video, saling mengirimkan video, atau gambar bahkan lagu (Gambar 1.11).



Gambar 1.11 Perangkat Mobile Menggunakan Multimedia khususnya Content Mobile

(Sumber www.shahed-pchelp.blogspot.com)

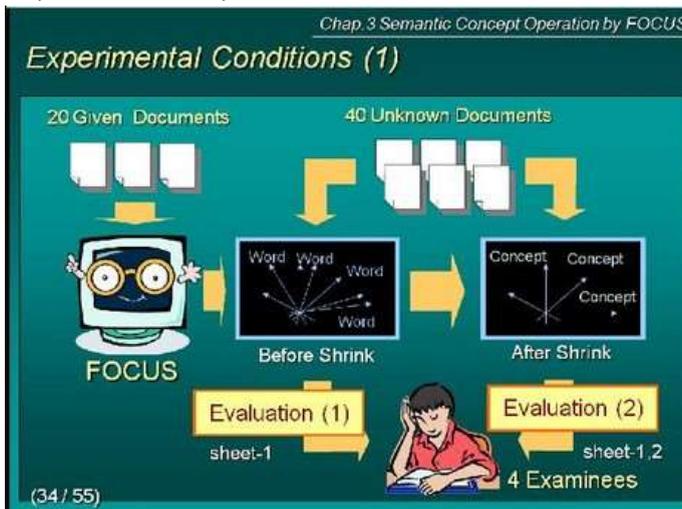
Bahkan perangkat mobile dapat dikoneksikan dengan internet melalui jaringan wi-fi atau modem sehingga dapat saling bertukar informasi dengan relasi atau teman. Pengguna juga dapat bermain game yang dapat didownload dari platform yang ada.

1.4. Tipe Aplikasi Multimedia

Dari sekian banyak aplikasi multimedia yang ada pada saat ini, maka dapat dibedakan sesuai tipenya. Masing-masing pengembang aplikasi multimedia mempunyai tujuan tertentu. Jadi tergantung pada tujuan dibuatnya aplikasi multimedia baru bisa ditentukan tipe seperti apa yang ingin dibuat. Tipe aplikasi multimedia terdiri dari:

a. Presentasi

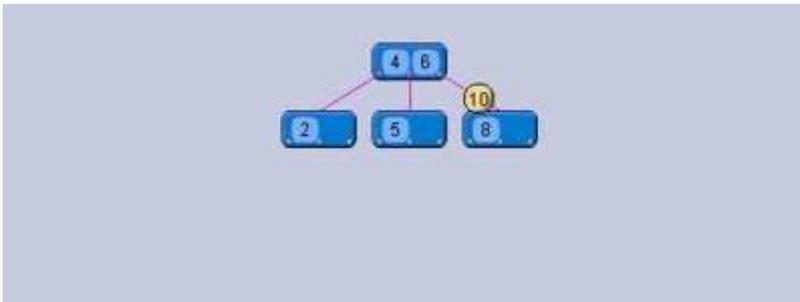
Presentasi adalah serangkaian slide yang berurutan yang terdiri dari kombinasi elemen multimedia yang ada. Umumnya presentasi dibuat dengan Microsoft Power Point atau Apple Keynote. Biasanya tipe presentasi digunakan pada saat pengajaran, atau menjelaskan suatu produk bahkan di dalam rapat. (Gambar 1.12.)



Gambar 1.12 Multimedia dalam Bentuk Presentasi
(Sumber: www.yenisherdiyani.wordpress.com)

b. Tutorial

Tutorial merupakan salah satu bentuk pengajaran tentang suatu keahlian tertentu dengan menggunakan komputer. Biasanya digunakan dalam pendidikan maupun berkaitan dengan pelatihan atau pengajaran keahlian tertentu, seperti tutorial perkalian (Gambar 1.13), tutorial membuat website. Bisa juga tutorial untuk mempelajari bahasa asing tertentu. Tipe tutorial dapat digunakan secara pribadi maupun berkelompok. Aplikasi tutorial dapat dilihat di desktop maupun mobile. Aplikasi tutorial terkadang terdiri dari beberapa tingkat mulai dari dasar, menengah sampai lanjutan.



Gambar 1.13 Multimedia dalam Aplikasi Tutorial

c. Simulasi

Bentuk simulasi umumnya dibuat sedemikian rupa hingga menyerupai seperti yang terjadi di dunia nyata. Simulasi juga biasanya digunakan untuk pelatihan atau sebagai informasi bagi pengguna atau penerima. Terdapat aplikasi berbentuk simulasi yang digunakan sebagai informasi. User yang digunakan terdiri dari teks, video, suara, bahkan animasi. Contohnya simulasi bagaimana menangani korban atau pertolongan pertama pada kecelakaan, simulasi bagaimana membuat suara, kedokteran juga menggunakan aplikasi multimedia berbentuk simulasi, contohnya seperti simulasi bagaimana proses penambahan atau penghapusan data pada saat operasi bedah. Simulasi ini juga digunakan pada saat trining.

d. Web Page

Di dalam web page terdapat tipe aplikasi multimedia lainnya. Pengembang aplikasi multimedia dapat menambahkan tutorial, simulasi, atau gim ke dalam web page ini (Gambar 1.14). Melalui web page dapat melakukan navigasi dengan menggunakan hypermedia. Pengguna dapat berpindah-pindah ke elemen multimedia yang ada dengan hypermedia.



Gambar 1.14 Aplikasi Multimedia dapat Menambahkan Tutorial, Simulasi, atau Gim ke dalam Web Page (Sumber: www.webtemplatesgallery.com)

Kesimpulan:

Multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan, dan menerima informasi dalam perpaduan berbagai media meliputi bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya. Penggunaan multimedia dapat di segala bidang meliputi pendidikan, bisnis, hiburan, di rumah, di tempat umum, di dunia internet, dalam perangkat mobile. Aplikasi dapat berupa presentasi, tutorial, simulasi, webpage.

Pertanyaan:

- 1. Jelaskan definisi umum tentang multimedia?**
- 2. Bagaimana definisi multimedia dalam pendidikan?**
- 3. Bagaimana penggunaan multimedia pada berbagai bidang ilmu?**
- 4. Bandingkan pemanfaatan multimedia antara dalam bidang pendidikan dengan bidang hiburan?**
- 5. Sebutkan berbagai tipe aplikasi multimedia?**

Bab | AUDIO DALAM MULTIMEDIA

2

Tujuan pembelajaran:

1. **Mengenal arti dan definisi audio visual.**
2. **Mengenal macam-macam audio visual.**
3. **Membedakan antara audio visual dengan multimedia.**
4. **Mengetahui format Audio dalam Multimedia.**
5. **Membedakan kelebihan dan kelemahan multimedia.**

Materi:

2.1 Konsep Audio

Audio adalah suatu bunyi dalam bentuk seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar. Suara merupakan media yang ampuh untuk menyajikan informasi karena dalam pemakaiannya hanya dengan mendengar suara tersebut suatu kata dapat diserap dengan tepat. Suara merupakan simbol yang digunakan untuk berkomunikasi. Integrasi suara dalam aplikasi multimedia dapat memberikan informasi yang tidak dapat disampaikan oleh media lain. Suara mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan hidup, karena suara merupakan salah satu nonverbal yang biasa disebut dengan paralinguistik. Peranan pesan nonverbal dalam proses komunikasi sangatlah besar karena mempunyai fungsi sebagai repetisi (mengulang kembali informasi yang telah disampaikan), substitusi (menggantikan lambang-lambang verbal), kontradiksi (memberikan makna yang lain terhadap pesan verbal), komplemen (melengkapi dan memperkaya pesan verbal), dan aksentuasi (menegaskan pesan verbal).

Suara dapat diubah kepada bentuk digital melalui proses pendigitan diskrit (yaitu set nilai numerik) yang sesuai untuk penyimpanan dan pemrosesan dalam komputer.

2.2 Macam – Macam Audio

Audio atau suara dibedakan ke dalam tiga macam yaitu:

- Percakapan (speech) berupa suara dari orang yang berbicara.
- Musik berupa suara yang dihasilkan oleh alat-alat musik, baik alat musik akustik, elektronik, maupun synthesizer.
- Efek suara (sound effect) merupakan suara selain percakapan dan musik, misalnya suara pesawat terbang, suara mobil, suara gelas pecah.

Dalam perkembangannya ada beberapa macam audio, diantaranya:

- a. Audio visual adalah perangkat sound sistem yang dilengkapi dengan penampilan gambar, biasanya digunakan untuk presentasi, home theater, dan sebagainya.
- b. Audio streaming adalah istilah yang dipergunakan untuk mendengarkan siaran secara langsung (live) melalui internet. Berbeda dengan cara lain, yaitu men-download file dan menjalankannya di komputer bila download-nya sudah selesai, dengan streaming dapat mendengarnya langsung tanpa perlu mendownload file-nya sekaligus. Terdapat berbagai macam audio streaming, misalnya Winamp (mp3), RealAudio (ram), dan liquid radio.
- c. Audio respons adalah suara yang dihasilkan oleh komputer. Output pembicaraan yang dihasilkan komputer untuk menanggapi input jenis khusus, misalnya permintaan nomor telepon.
- d. Audio Modem Riser adalah sebuah kartu plug-in untuk motherboard Intel yang memuat sirkuit audio atau sirkuit modem. AMR memuat fungsi-fungsi analog (kode-kode) yang diperlukan untuk operasi modem atau audio.

2.3 Frekuensi, Amplitudo, dan Velocity

Audio adalah gelombang bunyi yang dapat didengar dan dimengerti oleh telinga manusia. Audio membantu menyampaikan informasi dengan lebih bermakna melalui penggunaan suara. Suara merupakan fenomena fisik yang dihasilkan oleh getaran benda. Getaran suatu benda yang berupa sinyal analog dengan amplitudo

yang berubah secara kontinyu terhadap waktu. Suara berhubungan erat dengan rasa “mendengar” atau indera pendengaran. Biasanya suara merambat melalui udara, suara tidak bisa merambat melalui ruang hampa.

Suara adalah pemampatan mekanis atau gelombang longitudinal yang merambat melalui medium. Medium yang sering disebut juga dengan zat perantara ini dapat berupa zat cair, padat, dan gas. Jadi gelombang bunyi dapat merambat misalnya pada air, dinding, atau udara.

Setiap benda yang bergetar akan menghasilkan suara. Selama benda bergetar, akan terjadi perbedaan tekanan pada udara di sekitarnya. Pola osilasi yang terjadi dinamakan sebagai gelombang. Gelombang mempunyai pola sama yang berulang pada interval tertentu yang disebut sebagai periode. Suara juga dibedakan menjadi suara periodik dan suara non periodik. Contoh suara periodik adalah instrument musik, nyanyian burung, dan lain-lain. Contoh suara non periodik adalah batuk, percikan ombak, dan lain-lain.

Suara berkaitan erat dengan frekuensi, amplitudo, dan velocity.

FREKUENSI

Kualitas suara bergantung pada frequency – hertz (hz) dan loudness – decibel (Db). Frekuensi adalah banyaknya periode dalam 1 detik. Satuannya adalah Hertz (Hz) atau cycles per second (cps). Panjang gelombang suara (wavelength) dirumuskan dengan c/f . Penjelasananya adalah c = kecepatan rambat suara dan f = frekuensi. Berdasarkan frekuensi, suara dibagi menjadi tiga, yaitu infrasound 0 Hz – 20 Hz, ultrasound 20 KHz – 1 GHz, dan hypersound 1 GHz – 10 THz

Pendengaran manusia dapat mencapai antara 20 Hz – 20 KHz. Sedangkan manusia dapat membuat suara dengan frekuensi 50 Hz – 10 KHz. Sinyal suara musik memiliki frekuensi 20 Hz – 20 KHz. Sistem multimedia menggunakan suara yang berada dalam rentang pendengaran manusia. Suara yang berada pada rentang pendengaran manusia sebagai audio, dan gelombangnya sebagai acoustic signals. Suara diluar rentang pendengaran manusia

dapat dikatakan sebagai noise (getaran yang tidak teratur dan tidak berurutan dalam berbagai frekuensi, tidak dapat didengar manusia).

Audio terbagi menjadi dua yaitu mono dan stereo. Mono merupakan suara melalui satu saluran saja, sehingga suara kurang realistik dan kurang kuat suaranya. Stereo merupakan suara melalui dua saluran, sehingga suara lebih realistik, berkualitas dan berukuran dua kali lebih kuat dari mono.

AMPLITUDO

Amplitudo merupakan simpangan atau jarak terjauh dari titik kesetimbangan dalam gelombang sinusoide. Arti amplitudo juga dapat bermakna sebagai suatu simpangan yang sangat mempengaruhi terhadap kuat lemahnya bunyi yang dihasilkan dari adanya getaran. Penurunan pada amplitudo terjadi karena adanya peredaman atau pengecilan getaran.

Amplitudo menunjukkan keras lemahnya suara atau tinggi rendahnya gelombang. Satuan amplitudo adalah decibel (dB). Suara mulai dapat merusak telinga jika tingkat volumenya lebih besar dari 85 dB dan pada ukuran 130 dB akan mampu membuat rusak gendang telinga.

VELOCITY

Velocity adalah kecepatan perambatan gelombang suara sampai ke telinga pendengar. Satuan yang digunakan: m/s. Pada udara kering dengan suhu 20 °C (68 °F) kecepatan rambat suara sekitar 343 m/s.

2.4 Kualitas Suara

Audio adalah sistem yang dapat menghasilkan suara dari analog kepada digital. Analog adalah suara yang ingin direkam menggunakan mikrofon dan akan dialihkan menjadi digital setelah direkam menggunakan beberapa jenis "software". Sewaktu proses merekam suara perlu memperhatikan beberapa aspek penting untuk menghasilkan suara yang sesuai dengan penggunaan yang sesuai pula.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk memastikan kualitas suara yang baik adalah:

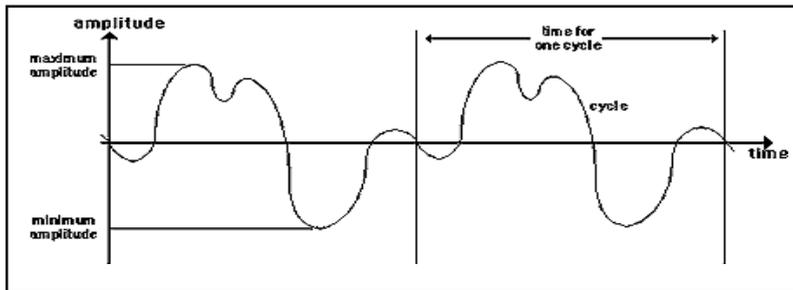
- Ukuran sampel (sample rate), di mana semakin tinggi ukuran sampel itu, maka semakin tinggi kualitas audio itu. Sampel diukur dalam unit Hertz (Hz).
- Ukuran sampel berkaitan dengan bilangan bit yang digunakan untuk menyimpan informasi audio itu. Terdapat dua jenis sampel yang digunakan yaitu 8 bit dan 16 bit. Audio yang direkam menggunakan ukuran 16 bit lebih jelas dibandingkan ukuran 8 bit.
- Saluran yang digunakan perlu diperhatikan supaya hasil suara lebih berkualitas. Terdapat dua jenis saluran yaitu saluran 1 dikenal sebagai mono dan saluran 2 dikenal sebagai stereo. Saluran stereo menghasilkan suara yang lebih baik dan jelas dibandingkan mono.

Format file yang biasa disimpan setelah merekam suara adalah Audio Interchange File Format (AIFF dan AIF), Musical Instrument Digital Interface (MIDI, MID dan MFF), Resource Interchange File Format (RIFF), Sound (SND), Wave (WAV), Sun Audio (AU), MPEG Level 3 (MP3), dan Real Audio @ Real Media (RAM dan RA).

Suara dihasilkan oleh getaran suatu objek. Getaran ini biasanya dihantarkan sebagai gelombang melalui satu perantara (medium) udara, tetapi juga dapat dihantarkan melalui air atau perantara lainnya. Bila gelombang analog ini menemui telinga kita akan menyebabkan gendang telinga bergetar. Merekam dan memainkan suara digital melibatkan perubahan isyarat analog kepada bentuk diskrit. Bentuk diskrit ini akan terus diubah kepada bentuk analog secara terus menerus untuk menghasilkan suara asal. Faktor-faktor yang penting untuk menghasilkan suara akhir yang berkualitas baik adalah kadar pensampelan dan resolusi.

Setiap gelombang suara mempunyai beberapa ciri dasar. Ada 2 ciri dasar untuk pendigitan yaitu amplitudo dan frekuensi. Frekuensi adalah waktu yang diperlukan untuk satu gelombang dalam satu putaran. Ukuran yang biasa digunakan adalah Hertz (cycles per second - putaran per detik). Maka suara 5KHz (5000 Hertz) mengulang putaran dasarnya 5000 kali dalam satu detik. Frekuensi suatu suara menentukan nada (pitch) yang didengar oleh telinga. Lebih tinggi frekuensi lebih tinggi nada. Sedangkan

amplitudo merujuk kepada intensitas (intensity) atau kekuatan (loudness) suara (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. gambar Gelombang

2.5 Pensampelan Audio

Pensampelan atau sampling merupakan proses pertukaran gelombang audio dari bentuk analog ke bentuk digital. Proses pensampelan merupakan satu proses yang berlaku apabila signal analog dipecahkan atau disampelkan sesering mungkin untuk setiap saat. Terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi kualitas suatu rekaman audio digital yaitu kadar sampel (Sample Rate) dan ukuran Sampel (Sample Size). Selain itu saluran rekaman atau channel juga mempengaruhi kualitas dan ukuran sebuah file audio. Terdapat 2 pilihan channel yaitu stereo yang terdiri dari beberapa saluran dan mono yang hanya terdiri dari satu saluran. Dari segi kualitasnya, audio jenis stereo lebih baik daripada audio jenis mono.

Kadar Sampel (Sampel Rate) dan Ukuran Sampel (Sampel Size)

Kadar sampel adalah kekerapan sampel untuk suatu audio itu diambil. Semakin tinggi kadar sampel, semakin banyak informasi sampel yang diambil maka kualitas semakin baik. Kadar sampel diukur dalam unit Hertz (HZ). Tiga nilai yang biasa digunakan untuk sebuah rekaman audio adalah 11.025kHz dan 22.05kHz

Kadar persampelan yang perlu digunakan biasanya sekurang-kurangnya 2 kali frekuensi suara yang tertinggi yang akan disampel. Kalau tidak, suara tidak dapat dibentuk dengan betul.

Secara umum, kadar pensampelan yang sesuai adalah 2 kali frekuensi tertinggi yang akan disampel.

Ukuran sampel merupakan bilangan bit yang digunakan untuk menyimpan informasi mengenai audio tersebut. Dua jenis ukuran sampel yang utama adalah 8 bit dan 16 bit. Audio yang direkam dengan menggunakan ukuran sampel 16 bit lebih berkualitas dibandingkan dengan audio rekaman 8 bit. Semakin tinggi nilai ukuran sampel, semakin tinggi kualitas audio tetapi semakin besar ukuran file yang akan dihasilkan.

Alat Melaksanakan Pensampelan

Alat yang melaksanakan pensampelan suatu gelombang analog untuk menghasilkan satu file digital disebut analog-to-digital converters (ADCs). Pada proses sebaliknya adalah digital-to-analog converters (DACs). Chip-chip ini biasanya telah tersedia di dalam sound card. Chip ADC mengukur amplitudo untuk gelombang analog dan mengubah setiap ukuran gelombang tersebut kepada denyutan digital yang berkaitan dengan kode bit agar bisa difahami oleh sistem komputer begitu juga proses sebaliknya. Apabila audio analog telah diterjemahkan ke bentuk audio digital barulah bisa disesuaikan atau dipindahkan oleh sebuah sistem komputer.

Contoh:

Compact disk player bisa dikatakan satu ADC karena suara dibentuk dari satu set nilai diskrit. Audio compact discs menggunakan ADC yang mensampel pada kadar 44.1 kHz. Sesuai dengan Nyquist's theorem karena manusia dapat mendengar hingga 20KHz. Untuk merekam dengan komputer peribadi, mikrofon perlu disambung kepada ADC dan hubungan yang memungkinkan data disimpan dalam memori komputer. Suara manusia biasanya mengandung frekuensi hingga 5 KHz, maka untuk perekaman, kadar pensampelan lebih kurang 10KHz adalah mencukupi. Biasanya digital audio capture card yang mengandung ADC perlu dimasukkan dalam sistem komputer.

a. Analog to Digital Conversion (ADC)

Gelombang suara analog tidak dapat langsung direpresentasikan pada komputer. Komputer mengukur amplitudo pada satuan waktu tertentu untuk menghasilkan sejumlah angka. Tiap satuan pengukuran ini dinamakan Analog to Digital Conversion (ADC) yaitu proses mengubah amplitudo gelombang suara ke dalam waktu interval tertentu, sehingga menghasilkan representasi digital dari suara.

Sampling rate adalah beberapa gelombang yang diambil dalam satu detik. Contohnya jika kualitas CD Audio dikatakan memiliki frekuensi sebesar 44100Hz, berarti jumlah sample sebesar 44100 per detik. Nyquist Sampling Rate untuk memperoleh representasi suara yang akurat dari suatu sinyal analog secara lossless, amplitudonya harus diambil sample-nya setidaknya pada kecepatan sama atau lebih besar 2 kali lipat dari komponen frekuensi maksimum yang akan didengar. Misalnya untuk sinyal analog dengan bandwidth 15Hz – 10kHz → sampling rate = $2 \times 10\text{KHz} = 20\text{ kHz}$.

b. Digital to Analog Converter (DAC)

Digital to Analog Converter (DAC) adalah proses mengubah digital audio menjadi sinyal analog. DAC biasanya hanya menerima sinyal digital Pulse Code Modulation (PCM). PCM merupakan representasi digital dari sinyal analog, dimana gelombang disample secara beraturan berdasarkan interval waktu tertentu, yang kemudian akan diubah ke biner. Proses pengubahan ke biner disebut Quantisasi. Contoh DAC adalah soundcard, CDPlayer, IPod, dan mp3 player.

2.6 Penyimpanan Data Audio

Terdapat dua cara untuk penyimpanan data audio digital yaitu secara gelombang (waveform audio/digital audio) dan MIDI.

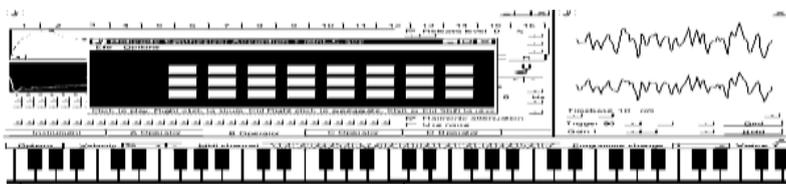
a. Audio berbentuk gelombang (waveform audio/digital audio)

Waveform audio atau digital audio merupakan audio yang telah direkam ke bentuk digital dan hanya disimpan dalam hard disk atau CD. Selanjutnya dimainkan kembali meneruskan sound

card. Wave merupakan format audio yang paling populer dalam sistem pengoperasian Microsoft Windows.

b. MIDI

MIDI merupakan standar hardware dan software internasional untuk saling bertukar data di antara beberapa perangkat untuk menghasilkan suatu audio. Hal ini memungkinkan musik dan suara-suara disintesis. Jika digital audio/waveform audio bermula dengan suara, persampelan dan akhirnya perwakilan digital yang disimpan dalam bentuk file, maka MIDI bermula dari satu peristiwa seperti menekan keyboard atau MIDI keyboard dan sebagai satu petunjuk (merujuk kepada ke mana, berapa lama ditekan dan lain- lain). Ini disimpan dalam bentuk file, dihantarkan dari PC ke synthesizer untuk dimainkan.



Gambar 2.2. Antarmuka Synthesizer

MIDI dikaitkan dengan nota atau skor musikal karena mewakili nota musik yang dimainkan serta informasi seperti ketinggian suara dan frekuensi. Ukuran file MIDI jauh lebih kecil dibandingkan file audio berbentuk gelombang karena hanya menyimpan musik.

Perbandingan Antara Midi dan Waveform Audio

Kualitas rekaman MIDI bergantung sepenuhnya kepada alat manakala kualitas rekaman audio digital adalah sebaliknya. Contohnya kualitas piano yang digunakan untuk tujuan rekaman atau kualitas card audio yang digunakan. Waveform audio sering digunakan dalam aplikasi multimedia dibandingkan MIDI karena keserasian diantara program aplikasi yang mampu menampung file-file audio berformatkan waveform audio. Penghasilan waveform audio lebih mudah dan tidak memerlukan keahlian atau

pengetahuan yang mendalam dalam bidang teori musik atau skor musik.

Keunggulan dan Kelemahan Midi Dibandingkan Waveform Audio

Keunggulan MIDI dibandingkan waveform audio, antara lain:

- Ukuran MIDI lebih kecil dibandingkan waveform audio dan tidak memerlukan ruang penyimpanan/storan, RAM atau processor yang tinggi.
- Kebanyakan file format MIDI adalah lebih baik kualitasnya (sekiranya sumber asal file MIDI tersebut berkualitas tinggi).
- Tempo masa atau panjangnya file MIDI bisa diminda melalui berbagai variasi tempo tanpa menurunkan kualitas audio tersebut.

Kelemahan MIDI dibandingkan waveform audio, antara lain

- Data MIDI disimpan dalam bentuk nota musik, maka kualitas awal mungkin tidak sama sekiranya peralatan untuk kualitas semula tidak serasi atau kurang berkualitas dibandingkan peralatan saat menghasilkan MIDI tersebut.
- MIDI sulit digunakan untuk tujuan rekaman dialog dan suara, memerlukan keahlian serta biaya yang tinggi.

Pemilihan Format Audio Midi atau Waveform Audio

Secara umum, MIDI digunakan apabila:

- a. Faktor RAM dan ruang storan yang minimum atau kemampuan memproses yang rendah.
- b. Mempunyai sumber audio MIDI yang berkualitas tinggi.
- c. Tidak memerlukan dialog atau percakapan.

Waveform audio digunakan apabila:

- a. Mengembangkan aplikasi multimedia yang melibatkan narasi, rekaman suara, dan dialog.
- b. Tidak mempunyai kuasa dalam menentukan jenis sistem untuk main balik.
- c. Mempunyai sumber perkomputeran untuk menguruskan file dalam bentuk digital.

2.7 Format Audio dalam Multimedia

Audio dalam Personal Computer (PC) multimedia sangat bermanfaat. PC multimedia tanpa audio hanya disebut unimedia, bukan multimedia. Kemampuan dasar audio yang harus dimiliki PC multimedia antara lain:

- Membuat dan mensintesis audio.
- Menangkap audio dari dunia luar yang didengar dari CD (Compact Disk)
- Mengendalikan audio yang dibuat dari instrument elektronik, misalnya MIDI.
- Memainkan kembali audio tersebut lewat speaker atau sejenisnya.

Masing-masing kemampuan membutuhkan teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak untuk menjalankannya. Audio dapat ditambahkan dalam produksi multimedia melalui audio, musik dan efek-efek audio. Audio atau suara memiliki beberapa format yang berbeda-beda tergantung dari penggunaan platformnya. Masing-masing format biasanya diikuti dengan perbedaan struktur berkas yang membentuk audio tersebut. Format audio adalah:

1. Type file = .aiff (Audio Interchange File Format).
2. Type file = .au dan .snd
3. Type file = .ra atau .rm (Real Audio)
4. Type file = .mp3 (MPEG audio layer 3)
5. Type file = .mov (Quicktime Movie)
6. Type file = .swa (Shockware Audio)
7. Type file = .asf (Advance Streaming Format)

Format Waveform Audio

Waveform audio merupakan format file audio yang berbentuk digital, dapat dimanipulasi dengan perangkat lunak PC multimedia. Kualitas produksi waveform audio bergantung pada sampling rate (banyaknya sampel per detik). Waveform audio disebut juga pulse code modulator (pcm) audio.

Format AIFF

AIFF merupakan singkatan dari Audio Interchange File Format (AIFF). File dari AIFF menggunakan extension AIFF. Variasi dari AIFF adalah file AFC yang dapat memadatkan data pada file yang dikandungnya. File tersebut dimulai dengan header yang menggambarkan format internal dari data audio yang berbentuk sampling rate, jumlah saluran, identifikasi data dan sebagainya. Format data audio mengikuti header. File ini menggunakan permintaan byte yang besar. AIFF dan WAVE merupakan format yang universal dan mempunyai masalah yang paling kecil.

Format DAT

DAT merupakan singkatan dari Digital Audio Tape. DAT awalnya adalah Rotary Digital Audio Tape (R-DAT), karena system ini menggunakan head yang berputar serupa dengan Video Tape Recorder (VTR).

Format IBF

File dengan ekstensi IBK merupakan file dari Sound Blaster Instrument Bank, yang digunakan untuk mendefinisikan sebuah grup sampai 128 instrumen. Masing-masing file IBK mempunyai panjang dan format sebesar 3.204 byte dan mencakup ruang untuk memberikan masing-masing instrumen. Untuk nama panjang 9 byte dan untuk deskripsi parameter 16 byte.

Format MOD

File MOD merupakan file kontrol yang dibuat untuk digunakan pada Sound System dari komputer. Aransemen yang menarik dari musik akan didistribusikan oleh format ini . File MOD berisi seperangkat instrumen dalam bentuk sampel, beberapa pola yang menunjukkan bagaimana dan kapan sampel harus dimainkan, dan daftar pola apa untuk dimainkan sesuai dengan yang dipesan.

Format RMI

File MIDI diintegrasikan ke dalam format RIFF yang umum. File ini sering memakai ekstensi RMI yang merupakan kependekan RMID yang mengindikasikan versi RIFF dari MIDI. File RMI tidak

lebih dari standar MIDI yang disertakan dalam sebuah potongan standar RIFF. Potongan RIFF MIDI ini diidentifikasi dengan label RMID. Setelah diberi label potongan ini memuat data yang ekuivalen dengan file standar MIDI.

Format SBI

File dengan ekstensi SBI merupakan file dari Sound Blaster Instrument (SBI). Masing-masing file yang pendek ini yang memiliki panjang hanya 51 byte mendefinisikan sebuah instrumen tunggal dengan mengatur parameter-parameter program untuk Sound Blaster FM synthesizer. Empat byte pertama dari file SBI mengidentifikasi file SBI dengan karakter "SBI" dalam kode ASCII yang diikuti sebuah karakter akhir dari file, 01A (Hex). 31 byte berikutnya menyimpan nama instrumen sebagai 30 karakter teks ASCII yang diikuti oleh karakter nol, 00 (Hex). 16 byte berikutnya mensuplai parameter-parameter yang diperlukan program FM synthesizer.

Format SND

Ekstensi SND adalah sebuah file yang mengandung sound, maka file tersebut telah digunakan oleh beberapa perusahaan untuk tipe-tipe file yang berbeda sepenuhnya. Pada masing-masing kasus, format dan parameter audio berbeda.

Format VOC

Format asli yang digunakan produk-produk Sound Blaster dari Creative Lab adalah file VOC dengan ekstensi VOC. File ini diolah secara normal oleh CT-VOICE driver dari Creative Lab. Meskipun dirancang untuk menyimpan data suara yang telah dijadikan digital, format ini dapat juga untuk mengendalikan setiap suara yang telah terdigitalisasi dalam berbagai format. Sekarang telah berkembang dengan kemampuan 16 bit.

Format AU

Format file AU dengan ekstensi AU dikembangkan pada awalnya oleh SUN, merupakan format audio yang sangat jelas, sayangnya format tersebut tidak didukung komunitas UNIX secara

luas. Format ini dipecah menjadi tiga tanda, yaitu tanda header yang memuat informasi dasar, misalnya panjang, jumlah channel, sample frekuensi, dan format data. Tanda field informasi panjang variable yang dirancang untuk informasi copyright, nama pengarang dan sebagainya. Tanda data audio yang mungkin disimpan dalam sejumlah format.

Format MIDI

MIDI singkatan dari Musical Instrument Digital Interface. MIDI merekam performance information yang diperlukan chip suara pada komputer agar musik bisa dimainkan. MIDI adalah cara paling hemat atau efisien membuat atau merekam musik di komputer multimedia. MIDI hanya melakukan encoding terhadap performance information (seperti note on, note off, lebih keras, lebih lirih) yang diperlukan synthesizer agar musik itu bisa dimainkan. Misalnya, ada kode-kode MIDI untuk memutar note menjadi on atau off, mengatur volume keras atau lembut, mengubah timbre atau kualitas suara, dan menyatukannya atau menambahkan efek khusus lainnya.

MIDI setup sering melibatkan peralatan eksternal, seperti keyboard musik dan modul suara yang memainkan musik tersebut. Supaya bisa mem-play back MIDI tanpa harus menggunakan perlengkapan eksternal, komputer multimedia menyediakan MIDI synthesizer driver yang dapat memainkan lagu-lagu MIDI melalui waveform audio board pada komputer. Tetapi, suara yang dihasilkan synthesizer driver tidak akan sebagus yang dihasilkan perlengkapan eksternal. Diperlukanlah wavetable, yaitu sederetan angka yang merupakan deskripsi waveshape suara yang diinginkan.

Tiap suara memiliki ciri waveshape sendiri yang membedakan timbre atau jenis suara yang didengar. File-file MIDI memiliki file ekstension mid. File-file MIDI ini bisa diakses secara acak hingga akurasi yang mencapai 1/128 detik. MIDI bisa mengubah musik menjadi perlahan, kuat, mengubah kualitas dan menambah kesan suara. Keunggulan MIDI adalah mempunyai file yang lebih kecil dan padat, kualitas musik yang baik dan mudah untuk melakukan

penyesuaian file. Kelemahan Midi adalah tidak bisa digunakan untuk memainkan dialog.

MIDISPORT merupakan multi-port MIDI interface peralatan USB komputers PC. MIDI merupakan protokol standar industri yang memungkinkan alat-alat musik elektronik (synthesizer, drum mesin), komputer dan peralatan elektronik lainnya (MIDI controller, sound card, samplers) untuk berkomunikasi dan sinkronisasi satu sama lain. MIDISPORT dengan kecepatan tinggi karena menggunakan USB (Universal Serial Bus) menghubungkan ke komputer multimedia dan mentransfer MIDI secara cepat dan handal.

Audio CD

Pustaka musik dan efek-efek suara biasanya tersimpan dalam audio CD yang mempunyai format yang sama pada CD player. Biasanya mempunyai format dengan extension .WAV atau .AIF. Audio CD bisa menyimpan suara rekaman high-fidelity hingga sepanjang 75 menit. Sampling rate-nya adalah 44.100 sample per detik, yang berarti cukup cepat untuk merekam suara yang bisa didengar manusia. Sampelnya 16 bit, yang menghasilkan rentang dinamis 98dB. Addressing yang digunakan dalam CD-ROM drive memungkinkan komputer multimedia mengakses secara acak sebuah lagu di CD dengan akurasi split-second hingga 1/75 detik. Audio CD ada yang berbentuk CD Plus, CD Extra, dan Enhanced CD. CD Plus atau dikenal sebagai CD Extra atau Enhanced CD, adalah CD musik yang juga dapat berfungsi sebagai CD-ROM, yang memiliki data komputer dalam sebuah disc musik. Kalau CD Plus dimasukkan ke audio CD player konvensional, maka hanya akan mendengar musik sebagaimana biasa. Tapi kalau CD ini dimasukkan ke multimedia PC, maka program komputer akan menghadirkan berbagai grafis, navigasi, dan interaktivitas.

Format MP3

MP3 yang merupakan bentuk pendek dari MPEG Audio Layer 3. MP3 merupakan format file audio yang menggunakan suatu codec untuk melakukan encoding (compressing) dan decoding (decompressing) suatu rekaman musik. MP3 dapat memadatkan

audio track dalam CD menjadi file berukuran sangat kecil dengan bandwidth lebih sedikit dan dapat ditransfer melalui internet tanpa mengurangi kualitas suara aslinya. Jenis software yang digunakan untuk membuat file MP3 dari sebuah audio CD dinamakan ripper.

Hyperaudio

Hyperaudio adalah audio yang dimainkan secara berulang kali dengan penyajian multimedia. Sound tracks dimainkan sesuai urutan waktu (over time). Ada banyak multimedia creation tool yang memungkinkan melakukan waktu (timing) munculnya objek-objek untuk mensinkronkannya dengan musik. Ketika audio digunakan untuk memicu objek-objek multimedia, ia dinamakan hyperaudio.

Ogg Vorbis

a. Ogg Vorbis format file yang terbuka dan gratis

Ogg Vorbis merupakan satu-satunya format file yang terbuka dan gratis. Format lain yang disebutkan di atas umumnya dipatenkan dan pengembang alat lunak atau pembuat alat keras harus membayar lisensi untuk produk yang dapat memainkan file dengan format terkait.

Dari segi kualitas, kelebihan Ogg Vorbis adalah kualitas yang tinggi pada bitrate rendah dibandingkan format lain. Alat lunak populer, Winamp dan pelopor pemutar MP3 portabel Rio sudah mendukung format ini dalam model terbarunya. Walaupun demikian dukungan alat keras terhadap format ini masih jarang.

Vorbis adalah metode kompresi audio lossy gratis dan open source yang diprakarsai oleh Yayasan Xiph.org dengan tujuan untuk menggantikan format MP3. Karena hasil kompresi Vorbis biasanya disimpan dalam kontainer Ogg, maka Vorbis juga sering disebut Ogg Vorbis. Pengembangan Vorbis dimulai September 1998, didorong dengan pengumuman dari Fraunhofer Gesellschaft bahwa mereka akan mulai menarik biaya lisensi format MP3. Christopher "Monty" Montgomery memelopori sebuah proyek yang didukung oleh para pengembang lainnya. Pada tanggal 19 Juli 2002, versi stabil 1.0 Vorbis dirilis. Versi resmi terakhir adalah 1.1.2 yang dirilis 2005-11-28, tetapi ada varian-varian yang lebih disempurnakan,

terutama aoTuV, yang memberikan kualitas suara yang lebih baik dibanding versi resmi Vorbis, khususnya pada bitrate rendah. Source code dari rilis Xiph.Org tersedia dari halaman unduh resmi Xiph.Org.

Penggunaan format Ogg Vorbis terbukti populer diantara pendukung perangkat lunak gratis. Mereka berpendapat bahwa kualitas suaranya yang lebih baik dan sifatnya yang sepenuhnya gratis, tidak terikat paten, membuat format ini sangat cocok untuk menggantikan format-format yang terpaten dan terbatas seperti MP3 dan AAC. Tetapi MP3 sudah sangat luas digunakan sejak pertengahan 1990-an, dan di tahun 2007 terus mendominasi industri elektronik komsumer.

Dari berbagai produk komsumer yang mendukung audio digital dengan kompresi lossy, semuanya mendukung MP3, dan relatif lebih sedikit yang mendukung format alternatif seperti Ogg Vorbis. Dalam sektor komersial, dukungan Vorbis makin meningkat. Banyak permainan video umum menyimpan suara-suara permainan dalam format Vorbis. Perangkat lunak pemain audio semuanya dapat memainkan Ogg Vorbis, baik secara langsung (native) maupun menggunakan plugin eksternal.

b. Perbandingan Codec

Banyak kegunaan, Vorbis memiliki kelebihan yang sangat jelas dibanding codec audio lossy lainnya, yaitu sifatnya yang bebas-paten, dan adanya implementasi open source. Dengan kata lain, Vorbis bebas dan gratis untuk digunakan, diimplementasikan, bahkan dimodifikasi sesuai kebutuhan, dan tetap menghasilkan berkas-berkas yang lebih kecil dibanding codec lain, dengan kualitas yang setara atau lebih baik.

Bitrate rendah (kurang dari 64 kb/s): uji publik multiformat terbaru pada 48 kb/s menunjukkan bahwa Ogg Vorbis aoTuV memiliki kualitas yang lebih baik dari WMA maupun LC-AAC, setara dengan WMA Professional, dan sedikit lebih rendah dari HE-AAC.

Bitrate menengah rendah (kurang dari 128 kb/s turun ke 64 kb/s): uji pribadi (80 kb/s, 96 kb/s) menunjukkan bahwa Ogg

Vorbis aoTuV memiliki kualitas yang lebih baik dari codec audio lossy lainnya (LC-AAC, HE-AAC, MP3, MPC, WMA).

Bitrate menengah (128 kb/s): uji publik multiformat terbaru pada 128 kb/s menunjukkan seri 4-peserta antara Ogg Vorbis aoTuV, MP3 dengan LAME, WMA Pro, dan QuickTime AAC, setiap codec pada dasarnya telah mencapai transparan terdengar identik dengan file musik aslinya.

Bitrate tinggi (lebih dari 128 kb/s) sebagian besar orang tidak dapat mendengar perbedaan yang signifikan. Tetapi pendengar-pendengar yang terlatih dapat mendengar beda yang signifikan antar codec pada bitrate yang sama, dan Ogg Vorbis aoTuV memberikan hasil yang sangat baik, yaitu lebih baik dari format-format lain seperti AAC, MP3, and MPC (lihat uji 180 kb/s ini pada musik klasik). Sulit untuk menjaga hasil-hasil ini terus mutakhir karena sifat codec audio yang terus berevolusi.

2.8 Alat Input dan Output Audio

Komputer memerlukan alat input dan output audio sebelum suara dapat diproses. Microphone jacks dan speaker merupakan alat yang perlu dihubungkan dengan ADC dan DAC masing-masing untuk input dan output audio. Alat Input dan Output Audio terdiri dari Audio add-on card dan MIDI interface. Audio add-on card adalah Audio card yang disisipkan pada motherboard PC atau Mac. Suatu sistem multimedia biasanya mengandung Audio add-on card menyediakan kemampuan input dan output.

Alat Input Audio

Audio add-on card dapat mengambil input analog, misalnya mikrofon kemudian dibuat digital serta dapat disimpan. Audio yang telah berbentuk digital dapat dimanipulasi, diedit dan digabungkan dengan aplikasi multimedia.

Alat Output Audio

Terdapat dua tipe dari alat output audio, yaitu unit voice response dan unit speech synthesis. Unit voice response digunakan untuk reproduksi suara manusia dan suara lainnya, memilih output dari rekaman kata, frase, musik, alarm atau sesuatu yang dapat

direkam dengan pita audio. Rekaman suara analog dikonversi ke data digital, kemudian secara permanen disimpan pada disk atau chip memori. Speech synthesis melakukan konversi dari data mentah ke elektronik menghasilkan suara yang dikenal dalam lingkungan mikrokomputer. Dibutuhkan speaker untuk menampilkan suara.

Terminal Sebagai Input dan Output Audio dalam Multimedia

Terminal merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai input dan output audio. Terminal dapat dikelompokkan dalam dua fungsi, yaitu terminal yang berfungsi umum dan terminal yang berfungsi khusus. Terminal yang berfungsi umum, antara lain Video Display Terminal (VDT), Dumb Terminal, X Terminal, dan Telepon. Sedangkan terminal yang berfungsi khusus antara lain Automatic Teller Machine (ATM) dan Point Of Sale (POS).

Terminal yang berfungsi umum:

- Video Display Terminal yang dikenal sebagai Cathode-ray tube (CRT) terdiri dari alat input berupa keyboard dan alat output berupa monitor.
- Dumb terminal adalah terminal yang hanya mempunyai kemampuan kecil dalam memproses data. Terminal ini harus dihubungkan dengan prosesor multi-user dan hanya akan menampilkan teks, misalnya mainframe komputer.
- X Terminal mempunyai kemampuan memproses dan membandingkan RAM terhadap beberapa mikro komputer dan workstation, X terminal dirancang tidak untuk operasi Stand-alone. X terminal memungkinkan pemakai berinteraksi dengan Graphical User Interface (GUI). Semua X terminal dikonfigurasi dengan beberapa tipe dari alat Point and Draw, misalnya mouse untuk membuat efisien berinteraksi dengan GUI.
- Telepon sering digunakan sebagai terminal untuk memasukkan pesanan dan permintaan tentang ketersediaan produk ke komputer mainframe perusahaan. Integrasi komputer dan telepon yang merupakan instrumen penting disebut Telephony.

Terminal dengan fungsi khusus, jumlah dan variasinya berkembang dengan cepat.

Terminal yang berfungsi khusus

- Pada pelayanan perbankan sering didengar istilah Automatic Teller Machine (ATM). Pembaca kartu ATM (Magnetic Stripe) dan key pad memungkinkan input ke sistem. Monitor dan printer untuk mencetak transaksi tersedia untuk output. Beberapa ATM menggunakan tanggapan suara sebagai monitor cadangan.
- Point Of Sale (POS) merupakan terminal dengan fungsi khusus yang digunakan secara luas. POS digunakan klerk dan tenaga penjual di toko eceran, restoran, dan tempat lain yang menjual barang dan jasa. Terminal POS mempunyai key pad untuk input, dan paling sedikit sebuah monitor dan printer untuk mencetak faktur.

Penerapan atau Aplikasi Audio Conferencing

Audio conferencing merupakan salah satu teknologi interaktif paling sederhana dan relatif murah untuk penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh. Audio conferencing adalah interaksi atau konferensi langsung dalam bentuk audio antara dua orang atau lebih yang berada pada tempat berbeda, bahkan dapat melibatkan peserta didik yang banyak pada lokasi yang tersebar dan berbeda. Teknologi yang digunakan adalah sarana telepon. Audio conferencing membutuhkan perangkat tambahan (audio conferencing bridge) dalam pelaksanaan audio yang dapat mengurangi gangguan (noise) maupun interaksi pada sistem.

2.9 Kompresi Audio

Dikenal istilah kompresi (compression) atau pemadatan file dalam menggunakan audio. Kompresi file ini digunakan untuk mengubah ukuran file audio. Proses kompresi memanfaatkan kelemahan pendengaran manusia.

Metode Mempelajari Pendengaran Manusia

Terdapat beberapa metode dalam mempelajari pendengaran manusia antara lain:

a. Model psikoakustik

Model psikoakustik menggambarkan karakteristik pendengaran manusia. Salah satu karakteristik pendengaran manusia adalah memiliki batas frekuensi 20 Hz s/d 20 kHz, dimana suara yang memiliki frekuensi yang berada di bawah ambang batas ini tidak dapat didengar oleh manusia, sehingga suara seperti itu tidak perlu dikodekan.

b. Auditory masking

Manusia tidak mampu mendengarkan suara pada frekuensi tertentu dengan amplitudo tertentu jika pada frekuensi di dekatnya terdapat suara dengan amplitudo yang jauh lebih tinggi.

c. Critical band

Critical band merupakan daerah frekuensi tertentu dimana pendengaran manusia lebih peka pada frekuensi-frekuensi rendah, sehingga alokasi bit dan alokasi sub-band pada filter critical band lebih banyak dibandingkan frekuensi lebih tinggi.

d. Joint stereo

Terkadang dual channel stereo mengirimkan informasi yang sama. Menggunakan joint stereo, informasi yang sama ini cukup ditempatkan dalam salah satu channel saja dan ditambah dengan informasi tertentu. Bitrate dapat diperkecil dengan menggunakan teknik ini.

Kompresi Audio Lossless dan Lossy

Pengkompresian data dapat dilakukan dengan memanfaatkan dua faktor utama, yaitu reduksi data pada suara, gambar atau video dan kepemilikan persepsi manusia. Kompresi audio adalah salah satu bentuk kompresi data yang bertujuan untuk mengecilkan ukuran file audio dengan metode, yaitu:

a. Kompresi Audio Lossless

Kompresi lossless audio menghasilkan representasi data digital yang dapat diperluas ke tempat digital duplikat dari stream audio asli dan menghasilkan 50-60% dari ukuran asli.

Terdapat kelemahan dalam kompresi audio lossless yaitu sulit untuk menjaga semua data dalam aliran audio dan mencapai kompresi substansial. Selain itu, nilai-nilai dari audio sample berubah sangat cepat.

Namun lossless audio codec tidak mempunyai masalah kualitas suara, penggunaannya dapat difokuskan pada kecepatan kompresi dan dekompresi, tingkat kompresi, ketahanan dan koreksi kesalahan, dukungan produk.

b. Kompresi Audio Lossy

Kompresi audio lossy adalah menggunakan psychoacoustics untuk mengakui bahwa tidak semua data dalam aliran audio dapat dirasakan oleh sistem pendengaran manusia. Kompresi audio lossy biasanya mencapai kompresi yang jauh lebih besar daripada kompresi lossless (data dari 5 persen menjadi 20 persen dari aliran asli).

Terdapat kelemahan dalam kompresi audio lossy yaitu data akan dihapus selama kompresi lossy dan tidak dapat dipulihkan oleh dekompresi. Selain itu dapat mengakibatkan pengurangan persepsi kualitas audio yang berkisar dari tidak ada sampai rusak.

Ciri-ciri kompresi audio lossy adalah:

- Adaptive Differential Pulse Code Modulation, contohnya CCITT G.721,16 atau 32 Kbit/sec. Melakukan encode dua atau lebih sinyal yang berbeda, perbedaan kuantisasi pada encode tersebut adalah kehilangan sinyal data suara. Di samping itu mengadaptasi terhadap kuantisasi terhadap beberapa bit dapat digunakan asalkan isi data sinyal suara sedikit.
- Linier Predictive Coding (LPC) difungsikan untuk menyesuaikan sinyal data yang ada dengan sinyal suara manusia, kemudian mengirimkan parameter model suara tersebut ketempat tujuan, seperti sebuah computer yang dapat berbicara dengan bahasa manusia dengan kecepatan 2,4 kbps.
- Code Excited Linear Predicator (CELP) bekerja mirip seperti LPC, tetapi ada tambahan CELP dapat memancarkan data

suara yang salah, sedangkan PLC tidak, contohnya mutu percakapan audio pada kecepatan 4,8 kbps.

Ada kriteria evaluasi kompresi audio lossy. Algoritma kompresi Lossy memiliki kekurangan dari segi suara, karena ada penghapusan data yang tidak masuk dalam ambang batas pendengaran manusia, sehingga lebih ditujukan pada persepsi kualitas audio, kompresi faktor, kecepatan kompresi dan dekompresi, latency algoritma (kritis untuk aplikasi streaming real-time). Contoh sistem kompresi adalah algoritma MPEG (Moving Picture Expert Group) Audio, dan kompresi Audio MP3.

Metode Kompresi Audio

Ada beberapa metode kompresi audio, yaitu:

a. Metode Transformasi (Transform Domain)

Algoritma kompresi lossy menggunakan transformasi seperti discrete cosine transform modifikasi (MDCT) untuk mengkonversi domain waktu gelombang sampel menjadi transformasi domain. Setelah berubah, biasanya menjadi domain frekuensi, frekuensi komponen dapat dialokasikan oleh bit menurut pada bagaimana dan apa yang didengar mereka.

Kemampuan didengar komponen spektral ditentukan dengan terlebih dahulu menghitung ambang masking. Ambang masking dihitung dengan menggunakan ambang mutlak pendengaran dan prinsip-prinsip masking simultan, fenomena dimana satu sinyal tertutup oleh sinyal lain yang dipisahkan oleh frekuensi dan dalam beberapa kasus, temporal masking dimana sebuah sinyal tertutup oleh sinyal lain dipisahkan oleh waktu. Sama halnya dengan kontur kenyaringan juga dapat digunakan untuk bobot pentingnya persepsi dari komponen yang berbeda. Model kombinasi antara telinga-otak manusia yang memasukkan efek seperti ini sering disebut dengan model psychoacoustic.

b. Metode Waktu (Time Domain)

Coder ini menggunakan model generator suara itu (seperti saluran suara manusia dengan LPC) untuk memutihkan sinyal

audio (yaitu, rata spektrum-nya) sebelum kuantisasi. LPC juga dapat dianggap sebagai teknik pengkodean dasar persepsi. Rekonstruksi sinyal audio menggunakan prediktor linier bentuk kebisingan kuantisasi koder ke dalam spektrum dari sinyal sasaran, sebagian masking itu.

2.10 Audio dalam pembelajaran Multimedia

Dalam kehidupan sehari-hari komunikasi yang bersifat auditif sangat mendominasi kehidupan manusia. Demikian pula dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan komunikasi audio banyak dipergunakan. Pemanfaatan media audio dalam pembelajaran dipergunakan dalam:

- Pembelajaran musik literary (pembacaan sajak), dan kegiatan dokumentasi.
- Pembelajaran bahasa asing
- Pembelajaran melalui radio atau radio pendidikan

Paket-paket belajar untuk berbagai jenis materi yang memungkinkan peserta didik melatih daya penafsirannya dalam suatu materi pelajaran. Ibarat dua sisi mata uang, dalam multimedia pembelajaran berbasis unsur audio tidak dapat dipisahkan dengan unsur visual. Unsur audio merupakan sarana untuk menyampaikan informasi tentang esensi persoalan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan melalui multimedia pembelajaran dengan menggunakan suara. Selain itu, unsur audio juga merupakan unsur penarik perhatian peserta didik agar mau menyimak dengan baik isi pesan yang dikomunikasikan. Unsur audio dapat dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi dengan cara menghadirkan theatre of mind agar isi materi pelajaran lebih dimengerti oleh peserta didik.

Unsur audio dalam multimedia pembelajaran dapat berupa dialog, monolog, narasi, sound atau special efek, dan ilustrasi musik. Dialog merupakan target inferensi yang menyampaikan penggalan-penggalan komunikasi dua arah antara pemeran yang ditampilkan dalam multimedia pembelajaran. Monolog merupakan ungkapan verbal yang dilontarkan secara searah oleh salah satu pemeran. Narasi adalah ungkapan verbal yang disampaikan oleh narator (bukan pemeran) berfungsi sebagai penyampaian informasi

penting yang terkait dengan pesan dalam multimedia pembelajaran. Sound/special effect (SFX) adalah efek audio yang dihasilkan secara artifisial dan dipergunakan sebagai efek tambahan untuk mendukung ilustrasi suasana maupun adegan serta untuk menghadirkan penekanan inti pesan materi pembelajaran. Musik berfungsi sebagai pendukung suasana yang mengarah dalam multimedia pembelajaran.

Pengertian media audio untuk pembelajaran, dimaksudkan sebagai bahan yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (pita suara atau piringan suara), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik, sehingga terjadi proses belajar mengajar. Pengembangan media audio sama halnya dengan pengembangan media lainnya, yang secara garis besar meliputi kegiatan perencanaan, produksi, dan evaluasi.

Perencanaan meliputi kegiatan-kegiatan penentuan tujuan, menganalisis keadaan sasaran, penentuan materi, format yang akan dipergunakan dan penulisan skrip.

Produksi adalah kegiatan perekaman bahan, sehingga seluruh program yang telah direncanakan dapat direkam dalam pita suara atau piringan suara. Evaluasi sebagai kegiatan untuk menilai program, apakah program tersebut sudah dapat dipakai atau perlu direvisi atau disempurnakan lagi. Karakteristik media audio umumnya berhubungan dengan segala kegiatan melatih keterampilan yang berhubungan dengan aspek-aspek keterampilan mendengarkan. Kalau digolongkan atau diklasifikasi kecakapan-kecakapan yang bisa dicapai meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Pemusatan perhatian dan mempertahankan pemusatan perhatian.
- b. Mengikuti pengarahan.
- c. Peserta didik mendengarkan suatu pernyataan singkat dan selanjutnya peserta didik harus menandai suatu pernyataan yang paling cocok dari beberapa pernyataan pilihan jawaban.
- d. Digunakan untuk melatih daya analisis peserta didik dari apa yang mereka dengar.
- e. Perolehan arti dari suatu konteks.

Peserta didik harus menyempurnakan kalimat yang terdiri atas beberapa kata yang artinya bisa jelas setelah menyempurnakan kalimat itu dalam suatu konteks tertentu.

- f. Memisahkan kata atau informasi yang relevan dan yang tidak relevan.
- g. Mengingat dan mengemukakan kembali ide atau bagian-bagian dari sesuatu yang didengar.

Kelemahan atau kekurangan media audio antara lain:

- a. Memerlukan suatu pemusatan pengertian pada suatu pengalaman yang tetap dan tertentu, sehingga pengertiannya harus didapat dengan cara belajar yang khusus.
- b. Media audio yang menampilkan simbol digit dan analog dalam bentuk auditif adalah abstrak, sehingga pada hal-hal tertentu memerlukan bantuan pengalaman visual.
- c. Karena abstrak, tingkatan pengertiannya hanya bisa dikontrol melalui tingkatan penguasaan perbendaharaan kata-kata atau bahasa, serta susunan kalimat.
- d. Media ini hanya akan mampu melayani secara baik bagi mereka yang sudah mempunyai kemampuan dalam berfikir abstrak.
- e. Penampilan melalui ungkapan perasan atau simbol analog lainnya dalam bentuk suara harus disertai dengan perbendaharaan pengalaman analog tersebut pada si penerima. Bila tidak bisa terjadi ketidak mengerti dan bahkan kesalah pahaman.

Dari pertimbangan kekurangan media audio tadi, maka manfaatnya memerlukan bantuan pengarahannya dari media lainnya, sehingga pengalaman dan pengetahuan siap dipunyai pendengar sebelumnya akan membantu terhadap keberhasilan penampilannya.

2.11 Kelebihan dan Kelemahan Audio

Kelebihan audio di dalam multimedia adalah:

- a. Sebagai media untuk memberikan motivasi.
- b. Membantu menyampaikan materi-materi tertentu karena suara mendekati keadaan asli dari materi tersebut.

- c. Membantu peserta didik fokus pada materi yang dipelajari karena cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi. Berbeda dengan peserta didik yang melihat teks di layar komputer yang harus melakukan berbagai aktivitas seperti membaca teks pada layar monitor, mencari kata-kata kunci (keyword) dari materi, dan menggerakkan tangan.

Kelemahan audio di dalam multimedia adalah:

- a. Memerlukan tempat penyimpanan yang besar di dalam komputer.
- b. Memerlukan software dan hardware yang spesifik agar suara dapat disampaikan melalui komputer.

Kesimpulan:

Audio adalah suatu bunyi dalam bentuk seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar untuk memperjelas pesan, dalam bentuk: percakapan, music, efek suara. Penyimpanan data audio berbentuk gelombang dan midi. Audio dalam pembelajaran multimedia meliputi pembelajaran music, pembelajaran bahasa asing, pembelajaran radio pendidikan.

Pertanyaan:

1. Jelaskan arti dan definisi audio visual?
2. Sebutkan dan jelaskan macam-macam audio visual?
3. Bedakan antara audio visual dengan multimedia?
4. Jelaskan format Audio dalam Multimedia?
5. Sebutkan kelebihan dan kelemahan multimedia?

Bab | VIDEO DALAM MULTIMEDIA

3

Tujuan pembelajaran:

- 1. Menjelaskan pengertian video.**
- 2. Menjelaskan komponen dan cara kerja video.**
- 3. Menjelaskan keuntungan dan kerugian video.**

Materi:

3.1. Pengertian Video

Istilah video berasal dari bahasa latin yaitu dari kata vidi atau visum yang artinya melihat atau mempunyai daya penglihatan. Kamus Bahasa Indonesia mengartikan video sebagai teknologi pengiriman sinyal eletronik dari suatu gambar bergerak. Video merupakan teknologi penangkapan, perekaman, pengolahan, penyimpanan, pemindahan, dan perekonstruksian urutan gambar diam dengan menyajikan adegan-adegan dalam gerak secara elektronik. Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia. Video merupakan gambar yang bergerak. Jika obyek pada animasi adalah buatan, maka obyek pada video adalah nyata.

Agnew dan Kellerman (1996) mendefinisikan video sebagai media digital yang menunjukkan susunan atau urutan gambar-gambar dan memberikan ilusi, gambaran serta fantasi pada gambar yang bergerak. Video dapat dikatakan sebagai gabungan dari gambar-gambar mati yang dibaca berurutan dalam suatu waktu dengan kecepatan tertentu. Gambar-gambar yang digabung tersebut dinamakan frame dan kecepatan pembacaan gambar disebut dengan frame rate, dengan satuan fps (frame per second). Karena dimainkan dalam kecepatan yang tinggi maka tercipta ilusi gerak yang halus, semakin besar nilai frame rate maka akan semakin halus pergerakan yang ditampilkan. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik, atau media digital.

3.2. Cara Kerja Video

Cara video bekerja adalah ketika suatu cahaya melewati sebuah objek melalui lensa kamera video, cahaya tersebut akan diubah menjadi sinyal elektronik dengan sensor khusus yang disebut charge-coupled device (CCD). Sinyal video dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu: Component Video, Composite Video, dan S-Video.

a. Komponen Video (Component Video)

Merupakan sistem video yang tinggi, biasa digunakan untuk studio, menggunakan tiga sinyal video yang terpisah untuk gambar (red, green, dan blue). Hal ini disebut sebagai komponen video. Komponen video memiliki tiga kabel (konektor) yang menghubungkan kamera atau perangkat lain ke TV atau monitor. Sebagian besar sistem komputer menggunakan komponen video, dengan sinyal yang terpisah pada setiap sinyal warna (Red, Green, dan Blue). Komponen video membutuhkan lebih banyak bandwidth dan synchronization yang baik dari sinyal warna (Red, Green, dan Blue).

b. Komposit Video (Composite Video)

Komposit video, warna chrominance, dan intensitas luminance sinyal digabung menjadi satu gelombang. Chrominance adalah gabungan dari dua komponen warna (I dan Q, atau U dan V), memiliki sinyal yang sama yang digunakan pada siaran TV berwarna.

c. S-Video

S-Video digunakan sebagai perantara antara sinyal luminance dan chrominance. S-Video menyimpan luminance dan chrominance pada dua jalur yang terpisah (Y/C) yang digunakan untuk meningkatkan kualitas gambar. Tujuan dari S-Video untuk mengirimkan informasi warna chrominance dan luminance, yang membantu melengkapi detail warna yang kurang pada sinyal televisi.

Kamera yang berkualitas baik memiliki tiga CCD (red, green, blue) yang digunakan untuk meningkatkan resolusi kamera. Hasil dari CCD (output) diproses oleh kamera menjadi sebuah sinyal

yang memuat tiga saluran dan getaran sinkronisasi yang telah di recording. Jika dalam suatu output memiliki banyak sparasi dari informasi warna dalam sinyal, maka akan semakin tinggi kualitas gambarnya. Output juga dibedakan menjadi dua channel chroma (warna) terpisah dan channel brightness (Y), yaitu bagian hitam dan putih dari gambar video.

Video dibagi menjadi dua jenis yaitu video analog dan video digital. Video analog banyak direpresentasikan dengan sinyal yang berkala, sedangkan video digital merupakan urutan gambar digital, di mana video yang direkam dan disimpan langsung dalam disk, yang nantinya akan siap untuk diedit.

3.3. Video Analog

Video analog merupakan produk dari industri pertelevisian, oleh karena itu dijadikan sebagai standar televisi. Video analog jarang digunakan karena mempunyai masalah seperti gambar tidak jelas, warna kurang terang, kualitas atau mutu gambar kurang baik apabila sering digunakan atau disimpan dalam jangka waktu yang lama. Meskipun banyak video yang diproduksi hanya untuk platform display digital (untuk Web, CD- ROM, atau sebagai presentasi HDTV DVD), video analog yang kebanyakan digunakan untuk penyiaran televisi masih merupakan platform yang paling banyak diinstal untuk mengirim dan melihat video. Proses perekaman video analog menggunakan film atau lebih dikenal dengan kaset video. Hasilnya pun dalam bentuk kaset video. Video analog adalah gambar dan audio direkam dalam bentuk sinyal magnetik pada pita magnetik.

Teknik atau cara menyampaikan isyarat atau signal pada video analog telah lama ada. Pada awalnya penyampaian isyarat tersebut secara analog. Penyampaian video secara analog dilakukan dengan cara setiap bingkai atau frame video diwakili oleh signal elektrik yang tidak menentu (fluctuating voltage signal). Video secara analog dikenal sebagai gelombang analog ataupun “analog waveform”. Format awal bagi video analog adalah secara video komposit (composite video). Format video komposit ini mempunyai ciri-ciri dasar video seperti “brightness and contrast, colour, sync” dan sebagainya.

Sinyal analog adalah suatu bentuk dari komunikasi elektronik yang merupakan proses pengiriman informasi pada gelombang elektromagnetik, yang bersifat variabel, berkelanjutan, dan besarnya berubah dalam waktu dan dalam ruang, yang mempunyai semua nilai untuk setiap nilai waktu. Digunakan juga istilah sinyal kontinyu, untuk menggambarkan bahwa besaran itu mempunyai nilai yang kontinyu (tidak terputus/terus menerus). Contoh sinyal analog adalah sinyal elektrik yang dihasilkan oleh peralatan elektrik non-digital seperti sinyal suara pada radio konvensional, sinyal gambar atau foto pada kamera konvensional, atau sinyal video pada televisi konvensional.

3.4. Video Digital

Disebabkan adanya beberapa kelemahan yang terdapat pada video jenis analog maka munculah teknologi baru yaitu video digital. Digital berasal dari kata *Digitus*, dalam Bahasa Yunani yang berarti jari jemari. Apabila kita hitung jari jemari orang dewasa, maka berjumlah sepuluh. Nilai sepuluh tersebut terdiri dari 2 radix, yaitu 1 dan 0, oleh karena itu Digital merupakan penggambaran dari suatu keadaan bilangan yang terdiri dari angka 0 dan 1 atau off dan on (bilangan biner).

Semua sistem komputer menggunakan sistem digital sebagai basis datanya. Jadi, digital merupakan hasil teknologi yang mengubah sinyal menjadi kombinasi urutan bilangan 0 dan 1 (disebut juga biner) untuk proses informasi yang mudah, cepat, dan akurat. Sinyal tersebut disebut juga dengan istilah Bit (Binary Digit).

Video digital adalah produk dari industri komputer, oleh karena itu dijadikan sebagai standar data digital. Video digital dikembangkan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada pada video analog. Proses perekaman video digital menggunakan sensor atau komputer, hasil proses perekamannya dalam bentuk file atau data. Video digital serupa dengan video analog, gambar dan suara digital direkam dalam pita magnetik, tetapi menggunakan sinyal digital berupa kombinasi angka 0 dan 1.

Kelebihan video digital dibandingkan video analog adalah kualitas gambar tetap dan tahan lama serta tidak mempunyai banyak masalah walaupun disimpan dalam jangka waktu yang

lama. Bagi rekaman video yang di 'copy' kualitas rekaman dari setiap video yang dihasilkan biasanya setara atau hampir menyamai kualitas video asal. Dengan menggunakan sistem komputer bersama-sama dengan program video tertentu, sebuah klip video akan lebih mudah untuk ditransfer atau direkam. Video digital akan disimpan sebagaimana file komputer yang lain, sehingga bisa disalin tanpa menurunnnya kualitas. Selain itu bisa ditransfer melalui rangkaian komputer dengan menggunakan sistem elektronik.

Video digital menyediakan kemudahan akses secara acak (Random Access atau Non-Linear Editing) ke bagian video tersebut. Walaupun video digital mempunyai banyak kelebihan namun tetap mempunyai kekurangan yaitu ukuran file yang diperlukan untuk menyimpan video digital tersebut agak besar. Satu video digital yang berkualitas tinggi mungkin mencapai ukuran file hingga lebih dari 27 MB sebelum melalui proses pemadatan. Satu menit video digital memerlukan kira- kira 1.6 GB. Kelemahan lain video digital adalah pemindahan data dan pemadatan file memerlukan waktu yang lama untuk disiapkan atau dipindahkan ke komputer pengguna. Video digital mengalami kompresi antara 1/50 hingga 1/200 dari ukuran aslinya.

Integrasi penuh dari video digital dalam kamera dan komputer mengurangi bentuk televisi analog dari video produksi multimedia dan platform pengiriman, jika kamera video menggerakkan sinyal output digital, kita dapat merekam video. Perubahan dari video analog ke digital menjadikan pengguna dapat menikmati kualitas video digital yang prima lewat hadirnya teknologi VCD dan DVD (Digital Versatile Disc), sedangkan dunia broadcasting juga mengalihkan teknologinya ke arah DTV (Digital Television). Penentuan ukuran file dan kualitas video digital dipengaruhi oleh frame rate, ukuran gambar dan kedalaman warna.

a. Frame rate

Frame rate merupakan sejumlah bingkai gambar atau frame yang ditunjukkan pada setiap detik dalam pembuatan gambar yang bergerak. Penyajian suatu video menjadi bertambah lancar apabila jumlah frame rate semakin banyak. Jika jumlah frame rate

ukurannya kurang, maka pergerakan video digital akan tersendat-sendat.

b. Ukuran gambar

Ukuran gambar dikenal juga sebagai resolusi. Ukuran gambar pada video digital perlu ditentukan sendiri oleh pengguna.

c. Kedalaman warna

Jumlah warna dan kedalaman warna yang ditampilkan akan menentukan kejelasan tampilan suatu video digital. Kedalaman warna yang kurang akan menghasilkan gambar video yang kurang jelas.

Contoh sinyal digital adalah sinyal yang dihasilkan dari peralatan elektronik seperti komputer, yang mengelola data secara digital melalui sinyal listrik yang diterima atau dikirimkannya. Contoh lainnya adalah televisi digital (televisi kabel atau satelit) yang mengirimkan datanya menggunakan sinyal digital.

3.5. Format Recording Dalam Video

Format file dalam video merupakan hal yang penting. Format file untuk integrasi video digital ke dalam aplikasi multimedia jenisnya berbeda-beda. Ada sejumlah format pita analog dan digital, meskipun file video digital juga dapat disimpan pada sistem file komputer yang memiliki format sendiri. Format file komputer antara lain, MPEG, AVI, MOV, DAT, RM/RAM, dan SW.

Motion Picture Experts Group (MPEG)

Motion Picture Experts Group (MPEG) adalah skema kompresi dan spesifikasi format file video digital yang dikembangkan oleh grup ini. MPEG merupakan salah satu dari “rich media” yang mendukung web dan banyak situs web mempunyai video dan animasi MPEG. Hampir seluruh web browser terkenal mendukung MPEG. MPEG ditandai dengan ekstensi .mpg atau .mpeg. Pada masa lalu, MPEG mempunyai keterbatasan, misalnya ketidakmampuannya untuk memainkan video dan audio secara sinkron. Untuk menciptakan video MPEG, biasanya membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang mahal. Agar Playback

dapat memainkan video secara halus, maka membutuhkan perangkat keras. MPEG release terbaru didukung perangkat keras yang lebih murah dan mendukung teknologi yang baru berkembang, misalnya DVD (Digital Video Disk).

Audio Video Interleave (AVI)

Audio Video Interleave (AVI) merupakan format video dan animasi yang digunakan video dan berektensi AVI. Sebagian besar authoring mendukung format AVI. Juga didukung oleh Netscape. Terdapat kekurangan dalam penggunaan file AVI pada playback yaitu harus mengubah file ke format lain untuk playback. AVI kurang canggih, berbasis track, kemampuan untuk mendukung dan melakukan sinkronisasi dengan Quick Time kurang bagus.

Format Shockwave (FLASH)

Format Shockwave (Flash) dikembangkan oleh Macromedia. Format Shockwave membutuhkan sebuah komponen tambahan untuk dapat memainkannya. Komponen ini datang sebelumnya diinstal dengan versi terbaru dari Netscape dan Internet Explorer. Videonya dapat disimpan dalam format Shockwave yang mempunyai ekstensi SWF. SWF adalah format file untuk multimedia, grafik vektor dan ActionScript di lingkungan Adobe Flash. Berasal dengan FutureWave Software, kemudian dipindahkan ke Macromedia, dan kemudian datang di bawah kendali dari Adobe, file SWF dapat berisi animasi atau applet dari berbagai fungsi dan tingkat interaktivitas. Saat ini, fungsi SWF sebagai format yang dominan untuk menampilkan grafik vektor "animasi" di Web. Hal ini juga dapat digunakan untuk program, umumnya untuk game browser, menggunakan Action Script.

3.6. Ukuran File Video

Penghitungan ukuran file suatu video memerlukan beberapa pertimbangan. Ukuran file suatu video dipengaruhi oleh kualitas dan waktu dari video tersebut.

File size = Frame size * Frame rate * Color depth * time

Dengan ketentuan:

- Frame size = ukuran gambar (width * height

dan S-video. Macam-macam video: video analog, video digital. Video digital untuk melengkapi bentuk video analog. Video memiliki keuntungan dan kerugian. Semua tergantung kebutuhan penggunaan video dalam berbagai kegiatan.

Pertanyaan:

- 1. Jelaskan rincian pengertian video?**
- 2. Jelaskan komponen dan cara kerja video?**
- 3. Jelaskan keuntungan dan kerugian video?**

Bab 4 | MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran:

1. Menjelaskan umum definisi dan karakteristik media pembelajaran.
2. Menjelaskan perkembangan media dalam pendidikan.
3. Menjelaskan karakteristik multimedia dalam pendidikan.

Materi:

4.1. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium. Sedangkan media pendidikan adalah sebuah media yang digunakan sebagai alat dan bahan dalam proses pembelajaran. Di era modern sekarang, guru bukanlah merupakan satu-satunya sumber belajar, namun guru adalah salah satu komponen dari sumber belajar.

Kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton, 1985:

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar
- b. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar
- c. Pembelajaran dapat lebih menarik
- d. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek
- e. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan
- f. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan
- g. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun bila diperlukan
- h. Peran guru berubah kearah yang positif

Sejak mulai adanya pendidikan, seseorang guru sudah menggunakan media dalam proses pembelajaran. Namun jenis media dari waktu ke waktu terus berkembang seiring dengan

perkembangan teknologi, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Secara umum media mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Memperjelas pesan supaya tidak terlalu verbalistis.
- b. Meningkatkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara murid dengan sumber belajar.
- c. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra yang dimiliki manusia.
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- e. Memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Karakteristik dan kemampuan setiap media perlu diperhatikan oleh guru agar mereka dapat memilih media yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Sebagai contoh media kaset audio, merupakan media auditif yang mengajarkan topik-topik pembelajaran yang bersifat verbal seperti pengucapan (pronunciation) dari bahasa asing. Pengajaran bahasa asing pada media ini tergolong tepat karena akurat dalam pengucapan, pengulangan, dan sebagainya. Proses pembuatannya mudah, hanya dengan menyiapkan seorang narasumber yang mampu berbahasa asing dan dengan adanya alat perekam sudah mampu untuk melakukan proses pembuatan media kaset audio.

Pemanfaatan media audio dalam pembelajaran dipergunakan dalam:

- a. Pembelajaran musik literary (pembacaan sajak), dan kegiatan dokumentasi.
- b. Pembelajaran bahasa asing yang perlu kepekaan model dan jenis suara.
- c. Pembelajaran melalui radio atau radio pendidikan dengan pendengar umum.

Berbeda lagi dengan media pembelajaran video, yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Menampilkan gambar bergerak yang dilengkapi dengan suara.

- b. Mampu menampilkan benda yang sangat tidak mungkin ke dalam sebuah media pembelajaran. Misal objek terlalu besar, terlalu kecil, terlalu abstrak, dan sebagainya.
- c. Mampu mempersingkat waktu, misalnya proses budidaya lele dari awal hingga akhir.

Karakteristik media pembelajaran video diatas membuat kita dapat menyimpulkan tentang kelebihan dan kekurangannya.

Kelebihan media pembelajaran video yaitu:

- Dapat diberi suara, warna, dan animasi
- Dapat memberikan efek gerak
- Tidak memerlukan ruangan gelap dalam penyajiannya
- Tidak memerlukan keahlian khusus dalam penyajiannya
- Dapat diputar ulang, diberhentikan sebentar, dan sebagainya dengan bantuan control oleh pengguna. Sehingga membuat pelajar lebih mengerti dan memahami apa isi yang dijelaskan dalam video tersebut

Kekurangan media pembelajaran video yaitu:

- Memerlukan peralatan khusus dalam penyajiannya (Laptop/PC, Layar Proyektor, dan Speaker)
- Memerlukan keterampilan khusus dan kerjasama tim dalam pembuatannya
- Dalam pemutarannya dibutuhkan seseorang untuk mengontrol video tersebut

Secara umum proses pembuatan media pembelajaran dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Pra-Produksi

Pada tahap ini yaitu menemukan ide dan perancangan kegiatan tentang ide tersebut. Misalnya ide tentang proses pembuatan batik, proses pembuatan tas dari bahan tali kur, ataupun proses pembuatan kue kering dari bahan baku mocaaf.

2. Produksi

Tahap ini adalah kelanjutan dari tahap sebelumnya yaitu kita melakukan kegiatan yang sudah kita susun. Kita akan melakukan sesuai dengan rancangan yang sudah kita buat.

Misal proses shooting dari proses pembuatan tas dari bahan tali kur dan dubbing materi untuk proses pembuatan tas dari bahan tali kur.

3. Pasca Produksi

Di tahap ini semua bahan-bahan yang kita buat sudah ada semua, kita tinggal mengedit dan mengevaluasi apa saja yang masih kurang dan perlu ditambahkan. Di tahap ini kita diharapkan supaya bisa menghasilkan sebuah produk atau karya yang bisa bermanfaat untuk lainnya.

4.2. Perkembangan Multimedia dalam Pendidikan

Pada dekade 1960 komputer telah menghasilkan teks, suara, dan grafik walaupun masih sangat sederhana sehingga bisa digunakan dalam media pendidikan. Donald Bitzer sebagai Bapak PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) mengembangkan pembelajaran berbasis komputer (CAI: Computer Assisted Instruction) pada tahun 1966 di University of Illinois at Urbana-Champaign. Uji coba pembelajaran berbasis komputer pertama dilakukan pada tahun 1976 di sekolah Waterford Elementary School. Sejak saat itu, pembelajaran berbasis komputer mulai dipublikasikan dan digunakan di sekolah-sekolah umum sebagai media pembelajaran berbasis komputer.

Lahirnya multimedia yang digunakan dalam pendidikan adalah salah bagian perkembangan dari pembelajaran berbasis komputer tersebut. Pada dekade tahun 1990 komputer berbasis multimedia interaktif mulai berkembang, para pendidik mulai mempertimbangkan implikasi apa yang mungkin timbul dari media baru ini jika diterapkan dalam lingkungan belajar mengajar. Dalam jangka waktu yang relatif singkat, munculnya multimedia dan teknologi komunikasi yang terkait telah menerobos hampir ke setiap aspek dalam kehidupan masyarakat.

Mishra dan Sharma (2005) mengatakan bahwa multimedia interaktif yang awalnya dipandang sebagai pilihan teknologi dalam konteks pendidikan untuk alasan sosial, ekonomi, dan pedagogis telah menjadi suatu kebutuhan dalam pendidikan. Banyak lembaga pendidikan menginvestasikan waktu, usaha dan uang mereka ke dalam penggunaan teknologi.

Secara sosial, literasi komputer merupakan keterampilan penting agar dapat berpartisipasi secara penuh dalam masyarakat. Penggunaan teknologi multimedia di lembaga pendidikan dipandang perlu agar pendidikan tetap relevan dengan abad ke-21 (Selwyn dan Gordard, 2003). Untuk bisa efektif menggunakan komputer dalam pendidikan, seorang pendidik maupun peserta didik perlu memiliki literasi komputer. Menurut Munir (2009) diantara literasi yang harus dimiliki adalah kesadaran dan kemampuan menggunakan perangkat lunak, kemampuan menggunakan internet, e-mail, mengenal secara umum perangkat keras, mempunyai keyakinan dalam penggunaan komputer dan mempunyai kemampuan mempelajari komputer sendiri.

Landasan ekonomis penggunaan multimedia menurut Bennet, Priest, dan Macpherson (Mishra dan Sharma, 2005) adalah penggunaan multimedia baru dalam skala besar dan teknologi komunikasi yang terkait untuk pengajaran dan pembelajaran dapat menawarkan harga yang lebih murah dibandingkan pengajaran dengan cara tradisional yaitu tatap muka dan jarak jauh. Hal ini juga akan membantu membangun dan mempertahankan keunggulan kompetitif bagi lembaga di era globalisasi pendidikan.

Sepintas landasan pedagogis sangat erat kaitannya dengan landasan ekonomi, sebab penggunaan multimedia dalam pendidikan menjadi kekuatan pendorong terbesar yang ditunjang dengan penanaman modal secara besar-besaran yang dilakukan oleh lembaga-lembaga pendidikan. Integrasi multimedia ke dalam kurikulum akan menyebabkan terjadinya transformasi pedagogis dari pendekatan pembelajaran tradisional yang berpusat pada pendidik menuju pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Dari perspektif peserta didik, peranan pendidik beralih dari yang semula berperan sebagai instruktur tradisional (pendekatan *instructivist*) dan pemasok pengetahuan menjadi peran yang lebih erat terkait dengan dukungan dan fasilitas dari konstruksi pengetahuan secara aktif oleh peserta didik. Pendekatan yang berpusat pada peserta didik menyiratkan pemberdayaan bagi peserta didik individu dan kecakapan pengarahan diri bagi peserta didik sehingga lebih bermakna, pengalaman belajar otentik yang

mengarah pada pembelajaran seumur hidup. Implikasi ini terdapat pada inti penjelasan mengenai pedagogis berbasis konstruktivis untuk integrasi multimedia dalam konteks pendidikan (Selwyn dan Gorard, 2003; Gonzales dkk, 2002).

Walaupun mungkin diakui pendidik bahwa multimedia memiliki potensi untuk menawarkan kesempatan belajar yang baru dan disempurnakan, tetap saja masih banyak pendidik yang gagal menyadari potensi ini. Sejumlah pendidik yang menggunakan program multimedia di lingkungan pembelajaran mereka, sebagian besar hanya menggunakannya sebatas untuk alat akses data, komunikasi, dan administrasi.

Munir (2011) mengatakan bahwa multimedia dalam pendidikan memiliki tiga fungsi utama yaitu fungsi suplemen yang sifatnya pilihan, fungsi pelengkap, dan fungsi pengganti. Sejauh ini multimedia masih dianggap sebagai fungsi pilihan dan pelengkap dibanding dengan fungsi pengganti. Selama ini multimedia masih dianggap sebagai salah satu dari fungsi tersebut, belum dianggap sebagai satu kesatuan yang membuat satu kurikulum yang terintegrasi. Karena kurangnya integrasi ini maka hasilnya akan menghasilkan perubahan yang minimal.

Kegagalan kurangnya efektivitas penerapan multimedia dalam pendidikan, selain dari tidak terintegrasinya multimedia ke dalam kurikulum, juga dilatarbelakangi suatu kenyataan bahwa kebanyakan pendidik tidak siap untuk perubahan yang dituntut dan dihasilkan oleh hadirnya multimedia. Meskipun beberapa pendidik yang berpengalaman memiliki kemampuan, keterampilan, pengetahuan baik teknis maupun pedagogis sehingga mengetahui apa dan bagaimana mentransformasi proses pembelajaran dari menggunakan media tradisional ke penggunaan multimedia.

4.3. Karakteristik Multimedia dalam Pendidikan

Penggunaan multimedia dalam pendidikan mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Diantara keistimewaan itu adalah sebagai berikut:

- a. Multimedia dalam pendidikan berbasis komputer
- b. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik

- c. Multimedia mengintegrasikan berbagai media (teks, gambar, suara, video, dan animasi) dalam satu program secara digital
- d. Multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam menentukan materi pelajaran
- e. Multimedia memberikan kemudahan mengontrol yang sistematis dalam pembelajaran.

Multimedia dalam Pendidikan Berbasis Komputer

Criswell (1989) mendefinisikan CAL (computer aided learning) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif serta memberikan umpan balik. Pendek kata tujuan CAL ialah untuk mengajar. Mengajar bermakna menyampaikan pengajaran dengan menggunakan program komputer. Menurut Gagne dan Briggs (Wang dan Sleeman 1994) komputer menjadi popular sebagai media proses belajar karena komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media proses belajar yang lain sebelum zaman komputer. Diantara keistimewaan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Hubungan interaktif: Komputer menyebabkan terwujudnya hubungan diantara stimulus dengan respon. Bahkan menurut Dublin (1984, 1996) komputer dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.
- b. Umpan balik dan penguatan: Media komputer membantu peserta didik memperoleh umpan balik (feed back) terhadap pelajaran secara leluasa dan bisa memacu motivasi peserta didik dengan penguatan positif yang diberi apabila peserta didik memberikan jawaban.

Berbagai kajian telah dijalankan untuk mengukur keberkesanan komputer sebagai media proses belajar. Dari hasil kajian yang lalu ada yang menyatakan bahwa CAL telah menunjukkan kesan positif terhadap proses belajar dan ada juga yang menyatakan CAL menunjukkan kesan negatif terhadap proses belajar. Namun secara keseluruhannya lebih banyak kajian yang menyatakan bahwa CAL memberi kesan yang positif dibandingkan

dengan proses belajar yang menggunakan metoda tradisional (Wang dan Seleman 1994).

Suppes dan Morningstar (1969) mengkaji CAL dalam bidang Bahasa Rusia mendapatinya lebih berkesan karena lebih mudah diingat daripada bidang Biologi. Begitu juga kajian yang dijalankan oleh Munir dan Halimah Badioze Zaman (1998) mengatakan bahwa multimedia memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan anak-anak belajar membaca. Sedangkan dalam bidang sains, CAL memberikan dampak dua kali lebih baik dibandingkan proses belajar dengan menggunakan metoda tradisional (Wang dan Seleman 1994).

Multimedia Mengintegrasikan Berbagai Media

Multimedia telah memberikan dampak yang positif dalam proses pembelajaran, namun dampak tersebut dalam kenyataannya masih perlu lebih didesiminasikan kepada para pendidik, sebab pada kenyataannya para pendidik sulit memenuhi tantangan perubahan yang dituntut oleh teknologi multimedia dan terbatas juga dalam mengeksploitasi perubahan tersebut.

Torrison dan Davis (2000) melakukan studi dalam mengembangkan materi multimedia online. Data yang diperoleh dari studi ini menyoroti beberapa isu utama yang ditunjukkan dalam upaya pengembangan pendidik. Pendidik dalam studi ini diminta untuk mengidentifikasi apa yang mereka anggap sebagai kompetensi utama yang harus peserta didik kembangkan sebagai hasil studi subjek. Setiap pendidik juga diminta untuk menjelaskan peranan materi secara online dalam pengajaran mereka. Kurangnya keselarasan antara kompetensi utama dan penggunaan materi online merupakan indikasi dari penggunaan teknologi multimedia yang tidak benar-benar terintegrasi dengan tujuan kurikulum, isi, sasaran, dan konteks, melainkan hanya sebatas tambahan atau add-on saja.

Alasan penggunaan teknologi multimedia sebagai pelengkap itu terungkap dalam wawancara dengan pendidik tersier, yang menyarankan penggunaan teknologi multimedia online sebagai latihan dalam menerjemahkan materi ke dalam media lain, yang kebanyakan menggunakannya untuk akses dan sebagai alternatif

dari penyampaian secara tatap muka atau penyampaian materi yang dicetak. Teknologi ini tidak mendorong perubahan pedagogis. Persepsi ini mengarah pada strategi kontra produktif yang meniru metode tradisional namun dengan media baru. Hasilnya tidak ada dampak dan bahkan dampak negatif sekalipun tidak ada dalam lingkungan pembelajaran. Sebaliknya, apa yang dibutuhkan adalah konseptualisasi penggunaan teknologi multimedia dalam konteks pendidikan sebagai suatu proses transformasi yang mengakui dan berusaha untuk melakukan perubahan dalam prakteknya. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk mempertimbangkan gagasan mengenai penggunaan teknologi progresif yang ditemukan dalam literatur.

Sandholtz, Ringstaff, dan Dwyer (1997) menyarankan bahwa penggunaan teknologi multimedia tambahan sebagaimana yang diamati dalam studi ini harus dipandang sebagai tahap awal dari serangkaian perubahan yang akan memuncak pada tahap ketiga dari transformasi praktek dan integrasi secara penuh. Ide mengenai penggunaan teknologi progresif ini mendapatkan banyak dukungan dari yang lain. Misalnya, Goddard (2002) mengakui lima tahap perkembangan, yaitu: pengetahuan (kesadaran adanya teknologi), persuasi (teknologi sebagai pendukung produktivitas tradisional daripada sebagai kurikulum yang terkait), keputusan (penerimaan atau penolakan terhadap teknologi untuk digunakan dalam kurikulum penerimaan akan mengarah pada penggunaan tambahan), implementasi (pengakuan bahwa teknologi dapat membantu mencapai beberapa tujuan kurikulum), dan konfirmasi (penggunaan teknologi mengarah pada redefinisi dari lingkungan pembelajaran integrasi sejati akan mengarah pada perubahan).

Pada kasus ini diusulkan bahwa membentuk pendidikan dengan menggunakan teknologi multimedia dalam hal penggunaan tingkat progresif dan integrasinya adalah berharga sehingga memaksa konseptualisasi integrasi teknologi yang efektif sebagai proses "perubahan" yang secara inheren menyebabkan praktik transformasi, bukan sebagai akuisisi keterampilan sederhana yang dibutuhkan untuk menterjemahkan materi ke dalam media baru.

Adanya anggapan bahwa integrasi teknologi adalah sebuah proses yang mengarah pada transformasi dan inovasi juga

mengarahkan perhatian kita kepada kebutuhan untuk memasukkan unsur-unsur praktek reflektif ke dalam setiap kerangka kerja dan pedoman pengembangan pendidik. Istilah "praktek reflektif" digunakan di sini untuk mencakup gagasan bahwa pendidik secara sadar membuat penilaian tentang penampilan dan keberhasilan strategi mereka. Pendapat mengenai evaluasi (baik formal maupun informal) adalah inheren dalam gagasan praktek reflektif.

Menurut Ballantyne, Bain dan Packer (1999), kurangnya pemikiran secara mendalam menyebabkan kurangnya kesadaran dari "kesesuaian dari metode yang dapat membawa peserta didik ke pembelajaran yang berkualitas tinggi", sehingga menghasilkan metode pengajaran tradisional atau metode pengajaran yang tidak efektif. Kebutuhan bagi pendidik untuk dapat mendalami praktek-praktek mereka tidak dapat dikesampingkan. Pengembangan strategi baru yang secara tepat dapat mengintegrasikan teknologi multimedia ke dalam kurikulum hanya akan berlangsung. Menurut Tearle, Dillon, dan Davis (1999), ketika pendidik telah "memeriksa kembali pendekatannya dalam proses belajar mengajar".

Terdapat penemuan penting yang lain dalam 2000 studi yang dilakukan oleh Torrisi dan Davis adalah bahwa diantara kekhawatiran tentang proses produksi oleh pendidik, perhatian utamanya tertuju pada kurangnya pengetahuan mengenai atribut media dan kemungkinannya serta perasaan ketidakmampuan mereka dalam hal memanfaatkan potensi dari media yang tersedia.

Pandangan yang dijunjung tinggi dalam bab ini adalah bahwa dengan menggunakan teknologi multimedia dalam konteks kurikulum menyiratkan penggunaan teknologi yang tepat. Pandangan penggunaan teknologi tepat guna ini mendukung pendekatan mode campuran ke dalam rancangan kurikulum. Penekanannya adalah pada pemanfaatan atribut berbagai teknologi multimedia dan pilihan strategi lain dalam hal kesesuaian dengan persyaratan konten, konteks, kebutuhan peserta didik, tujuan, dan kurikulum.

Multimedia Menyediakan Proses Interaktif dan Memberikan Kemudahan Umpan Balik.

Kemampuan multimedia dalam meningkatkan kreativitas sudah teruji karena multimedia juga memiliki unsur interaktivitas. Sehubungan itu, Romiszowski (1993) menterjemahkan interaktivitas sebagai hubungan dua jalur di antara pendidik dengan peserta didik.

Menurut Jacobs (1992) hubungan dua jalur akan menciptakan situasi dialog antara dua atau lebih peserta didik. Hubungan dialog ini akan dapat dibina dengan memanfaatkan komputer karena memiliki kapasitas multimedia yang akan mampu menjadikan proses belajar menjadi interaktif.

Keberkesannya disebabkan pendidik akan menjawab persoalan-persoalan peserta didik dengan cepat di samping mengawasi perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor para peserta didik. Stratfold (1994) telah maju selangkah dalam mengukur unsur interaktivitas program multimedia itu dengan menyarankan untuk pertama sekali bahwa pencipta multimedia mesti menentukan umpan balik jenis manakah yang mesti diberikan kepada peserta didik, sebab umpan balik itulah yang akan membentuk hubungan dua jalur di antara pendidik dan peserta didik seperti yang disebutkan di atas. Selain itu, proses belajar termasuk proses belajar bahasa juga memikirkan berbagai panca indra dan keterampilan. Ini termasuk merespon dan cara meniru karena perbuatan itu juga melibatkan berbagai panca indra merangsang anak-anak dalam proses belajar.

Implikasi umpan balik yang bisa diterapkan dalam proses belajar membaca dengan menggunakan multimedia melalui konsep permodelan, latihan, dukungan, artikulasi, dan refleksi. Makna permodelan bermakna bahwa multimedia diibaratkan sebagai seorang pakar yang dengan kepakarannya boleh mempamerkan pelajaran dengan lebih berkesan kepada anak-anak. Pelajaran membaca dapat diwujudkan dengan memodifikasi unsur-unsur yang ada dalam multimedia. Diantaranya menjadikan teks berklip, memasukkan intonasi suara yang serasi, menjadikan gambar yang bersesuaian dengan animasi yang menarik. Anak-anak akan dapat menemui jawaban yang benar dengan adanya pelatihan yang

memerlukan software. Metoda latihan ini lebih cenderung kepada perbaikan untuk meningkatkan pelajaran berdasarkan tingkat kreativitas anak-anak dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Faktor yang tidak kurang pentingnya dalam konteks ini ialah program multimedia membawa anak-anak mengikuti pelajaran apakah dilakukan sendiri maupun berkelompok dengan lebih mudah. Untuk mencapai tujuan itu, diperlukan basis data yang berisikan kata-kata yang digunakan dalam proses belajar membaca. Ini dapat memudahkan proses belajar mereka dari segi memanfaatkan basis data tersebut untuk memahami arti, bukan saja memahami arti kata tetapi juga memahami arti sebuah kalimat. Kemudahan yang merupakan nilai tambahan itu disebut dukungan. Semua itu untuk merangsang anak-anak yang sukar untuk memahami arahan dalam bentuk teks, fasilitas yang disebut artikulasi yang diberi secara audio itu dapat membantu. Konsep lain yang disebut itu ialah refleksi. Ini merupakan tambahan program multimedia yang akan memperjelas suatu masalah atau persoalan-persoalan apa saja dengan menggunakan kemampuan animasi atau video.

Pada kata lain, apapun persoalan yang memerlukan penjelasan lebih terperinci dapat dijelaskan secara animasi dan video. Penjelasan itu sangat penting untuk menjadikan masalah yang abstrak menjadi lebih nyata, sehingga lebih mudah difahami. Di sini tampak bahwa program multimedia memiliki banyak pilihan kepada anak-anak, mereka boleh memilih cerita yang disukainya.

Konsep umpan balik yang disediakan itu dapat menentukan tingkat kreativitas anak-anak untuk mengerjakannya. Semakin banyak umpan balik yang disediakan, akan semakin banyak pula kreativitas anak-anak yang dihasilkan. Dari umpan balik yang diberikan itu setidaknya ada dua kreativitas yang ditunjukkan anak-anak. Pertama, kreativitas mereka dalam memperluas pengetahuan bahasa, menambah penguasaan kosa kata, selain mempunyai pemahaman antara teks bahasa dengan konteks bahasa. Kedua, kreativitas mereka dalam keterampilan menggunakan tumbol-tumbol, arahan, dan simbol yang disediakan dalam program proses belajar menggunakan multimedia itu.

Menurut Gagne (1971) konsep timbal balik itu sangat penting dalam proses pengajaran. Walaupun Gagne menyadari bahwa pada saat itu belum ada media yang mampu memberi interaktif dan umpan balik, namun beliau sadar bahwa konsep tersebut sangat diperlukan dalam proses belajar. Umpan balik bermakna pusat ide untuk menentukan interaksi, tanpa umpan balik peserta didik tidak akan mengetahui akibat dari tindakannya.

Umpan balik terhadap satu tindakan memberi semacam informasi tentang bagaimana tindakan mempengaruhi sistem. Diberinya umpan balik akan membuat pengguna dapat menyesuaikan tindakan mereka. Laurillard (1993) menyebutkan bahwa ada dua jenis umpan balik dalam program komputer yaitu *intrinsic* dan umpan balik yang mesti dimasukan oleh peserta didik (*extrinsic*).

Umpan balik '*intrinsic*' ialah umpan balik sebagai akibat satu tindakan secara alami dalam arti bahwa program telah menyediakan fasilitas antara pertanyaan dengan jawaban. Contohnya apabila anak-anak menekan kata air maka program akan menunjukkan jawaban air laut, air sungai, air minum, atau air hujan. Sedangkan umpan balik '*extrinsic*' adalah umpan balik terhadap data yang dimasukan ke dalam program karena program menyediakan fasilitas pencarian suatu kata tertentu. Misalnya anak-anak ingin tahu apakah makna dari kata air maka program akan menampilkan basis data yang berhubungan dengan air atau kalau kata tersebut tidak diketahui maka akan ada jawaban penolakan.

Bagi satu program multimedia yang diciptakan untuk keperluan media interaktif fasilitas umpan balik sangatlah penting. Hasil umpan balik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan anak-anak dalam belajar. Tanpa umpan balik anak-anak tidak mengetahui akibat dari tindakannya sehingga dapat menimbulkan keraguan kepada mereka. Pengembang program multimedia harus mempertimbangkan umpan balik yang sesuai bagi peserta didik karena umpan balik dapat meningkatkan tingkat kreativitas anak-anak.

Mari kita telaah teknologi multimedia sebagai alat untuk komunikasi dan transfer informasi. Komunikasi adalah pusat dalam perkembangan masyarakat dan bertanggung jawab terhadap

semua pengetahuan yang telah dikumpulkan sejauh ini. Kata "komunikasi," yang berarti proses transmisi data dan informasi dari satu orang ke orang lain, yang akhirnya mengarah kepada pengetahuan setelah diolah dalam pikiran penerima.

Proses komunikasi untuk mentransfer informasi biasanya dua arah. Rantai peristiwa dimulai dengan memicu pikiran si pengirim (si A), yang pada gilirannya, memberikan ide membentuk sandi dalam bentuk bahasa atau ekspresi atau gambar. Pesan yang dikodekan (sinyal) kemudian dikirim ke si penerima (si B), yang harus memiliki decoder yang tepat untuk memahami pesan yang disampaikan oleh sinyal tersebut. Si penerima mungkin dapat dengan tepat merespons dengan mengembalikan pesan yang serupa kepada si pengirim setelah pengkodean sesuai.

Model ini juga dapat dengan mudah dimodifikasi untuk komunikasi antara manusia dengan komputer dengan mengganti "si B" dalam model dengan komputer. Perkembangan dalam teknologi multimedia dan internet memberikan dorongan yang diperlukan untuk simbiosis yang berkembang antara manusia dengan komputer yang memanfaatkan berbagai mode komunikasi dan saluran.

- a. Sumber Informasi: Proses yang bertanggung jawab dalam penyeleksian atau pembentukan pesan yang diinginkan.
- b. Pesan: Bahan yang oleh sumber informasi ingin disampaikan.
- c. Sinyal: Bentuk (pesan) yang dikirim ke si penerima.
- d. Saluran Transmisi: Media dimana pesan dikirim.

Interaksi dengan komputer dan dialog komunikatif terjadi melalui beberapa mode dan saluran yang terbatas. Mode tersebut adalah visual dan audio. Terdapat berbagai saluran pada setiap mode. Contohnya adalah teks, grafis, animasi, dan saluran video yang dalam modus visual terdiri dari suara, bunyi, dan musik dan dalam modus audio terdiri dari mode berinteraksi secara diskrit dan kontinu dengan menggunakan keyboard dan mouse atau joystick, dan lain-lain. Efektivitas komunikasi ini tergantung pada seberapa baik mode dan komponen media dipilih dan dikombinasikan. Berbagai teknologi interaktif tersedia untuk tujuan ini.

Multimedia Memberikan Kebebasan Kepada Peserta Didik dalam Menentukan Materi Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu untuk menentukan topik proses belajar yang sesuai dan disukainya. Salah satu karakteristik dalam proses belajar menggunakan karakter adalah dapat menentukan topik sendiri. Menampilkan kembali bahan-bahan pelajaran dan data yang tersimpan secara cepat dan mudah yang disediakan dalam program proses belajar. Proses belajar penjelajahan seperti ini telah lama dipraktikkan dalam dunia pendidikan seperti yang digunakan dalam hiperteks, basis data, dan lainnya dalam konteks multimedia.

Sistem hiperteks dan basisdata dapat menelusuri masalah melalui kode-kode yang telah disediakan yang kemudian dapat menghubungkannya dengan berbagai informasi yang berupa teks, grafik, video, atau suara. Para pendidik telah mendukung browsing sebagai salah satu cara dalam proses belajar. (Jonassen & Wang 1993; Spiro & Jehng 1990). Pengguna yang mengikuti link-link mereka dan menyelidiki bagian-bagian yang menarik bagi mereka akan menjiwai apa yang mereka pelajari. Banyak tanggapan baik dari tambahan ini, tetapi tetap ada beberapa persolan yang lain.

Persoalan-persoalan itu yang berhubungan dengan pencarian peserta didik pada hiperteks. Peserta didik tidak bisa dengan mudah terarah dalam hiperteks yang mungkin mengandung informasi yang cukup besar tetapi sering mengandung sedikit ilmu. Mengambil keputusan tentang arah yang harus ditempuh memang sukar. Mengambil arah yang demikian mungkin menyebabkan mereka berada di satu tempat yang tidak mereka harapkan, atau teks mungkin terstruktur dalam satu cara yang tidak mereka duga dari semula. Hammond (1993) membanding pengalaman menggunakan satu permainan bagi pengguna yang tidak yakin tentang apa yang akan dipilih dan apa yang akan terjadi berikutnya, tetapi paling sedikit hal itu menjadi sesuatu yang menarik dan tidak diharapkan. Mereka tidak menyadari bagaimana dan di mana informasi sesuai dengan struktur, atau jalan menuju ke arah informasi tersebut. Peserta didik yang tidak jelas tujuan bisa mencari sesuatu di lingkungan sebagai petunjuk apa yang akan dilakukan berikutnya. Peserta didik mungkin tidak akan mampu

bertanya kepada diri mereka sendiri tanpa melakukan penelusuran dengan cara tersebut.

Multimedia Memberikan Kemudahan Mengontrol yang Sistematis dalam Pembelajaran

Proses belajar berbantuan komputer dapat dilaksanakan dengan cara berkelompok atau perseorangan. Walaupun berkelompok, namun pada dasarnya bahwa proses belajar adalah tugas perseorangan atau individual (Gagne, 1971). Lebih jauh lagi pendapat dari Laurillard (1987) yang menjelaskan bahwa tidak ada alasan untuk desainer program, apakah pendidik, peneliti, atau pemrogram, mengetahui lebih baik daripada peserta didik bagaimana mereka seharusnya belajar. Oleh karena itu, kita akan mendisain bahan-bahan untuk media yang dapat dipercaya dapat menyediakan pelajaran yang sesuai dengan peserta didik itu sendiri.

Sebagai tambahan kepada masalah ini Taylor dan Laurillard (1994) menyarankan kontrol terhadap proses belajar adalah penting dalam perkembangan peserta didik karena akan menolong dengan memperkuat rasa memiliki, dan membantu perkembangan ke arah kedewasaan, keilmuan, dan mencerminkan pendekatan proses belajar yang akan bernilai sepanjang masa.

Multimedia menyediakan peluang yang sangat besar terhadap kontrol peserta didik dibandingkan media-media lainnya. Peserta didik tidak hanya mempunyai kontrol terhadap kedalaman dan pemilihan bahan tetapi juga interaktif yang memungkinkan peserta didik menjalin komunikasi dengan program. Definisi dari kontrol peserta didik, Baker (1990) menetapkan unsur-unsur pengguna berdasarkan perintah-perintah sebagai berikut: apa yang dipelajari, langkah-langkah belajar, arah proses belajar yang harus diambil, gaya, dan strategi dari proses belajar yang harus dilakukan.

Laurillard (1987) mempertimbangkan tiga aspek kontrol, yaitu:

- a. Strategi proses belajar. Bisakah peserta didik mengambil keputusan tentang urutan isi dan aktivitas pembelajaran?
- b. Manipulasi isi proses belajar. Cara peserta didik mengalami yang dipelajari.

c. Gambaran isi. Bisakah peserta didik mengembangkan pandangan mereka pada subjek-subjek tertentu?

Hiperteks memungkinkan pengguna melakukan kontrol dalam jumlah yang besar, tetapi tidak ada interaksi. Peserta didik tertinggal dalam pencarian bahan-bahan yang mereka senangi. Plowman (1988) menyarankan bahwa kebebasan peserta didik dalam menentukan proses belajar mereka dapat membangkitkan motivasi. Hiperteks sesungguhnya menawarkan satu tingkat kontrol pengguna yang tinggi meskipun tidak menolong menentukan tujuan proses belajar.

Kesimpulan:

Media pendidikan adalah sebuah media yang digunakan sebagai alat dan bahan dalam proses pembelajaran, berfungsi memperjelas pesan tidak verbalistik, meningkatkan minat belajar, terjadi interaksi secara langsung antara murid dengan sumber belajar, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra pendidik, membentuk belajar mandiri sesuai bakat, memberikan rangsangan yang sama, persepsi yang sama pada peserta didik. Pemanfaatan media audio berbeda karakter dengan pemanfaatan media video. Hail itu saling melengkapi sesuai tujuan pembelajaran. Proses pembuatan media pembelajaran tahap pra produksi, tahap produksi, tahap pasca produksi. Karakteristik multimedia dalam pendidikan memiliki keistimeaan dengan memberikan kemudahan, kebebasan dalam belajar.

Pertanyaan:

- 1. Jelaskan definisi dan karakteristik media pembelajaran?**
- 2. Jelaskan perkembangan media dalam pendidikan?**
- 3. Jelaskan karakteristik multimedia dalam pendidikan?**

Bab 5 | PRATIKUM VIDEO DAN MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran:

1. Mengetahui cara umum membuat video.
2. Mengetahui macam penempatan posisi kamera dalam proses shooting.
3. Mengetahui cara langkah-langkah mengedit video.
4. Mengetahui cara langkah-langkah membuat multimedia.

Materi:

5.1. Tutorial Pembuatan Video Proses Pembuatan Batik a) Shooting



Contoh Proses Shooting saat Pembuatan Batik

Ketika melakukan shooting, hal pertama yang harus kita siapkan adalah kamera. Tanpa adanya kamera proses shooting tidak akan berjalan. Kamera video adalah alat perekam gambar

video yang mampu menyimpan gambar digital dari mode gambar analog. Sehingga apa yang terekam oleh ingatan kita juga bisa ada dalam perangkat kamera. Shooting sendiri bertujuan untuk merekam suatu kegiatan yang nantinya akan dapat kita jadikan sebagai media pembelajaran.

Ketika dalam proses pembuatan pembuatan video, kamera memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu itu juru kamera harus memahami jenis dan fungsi tiap-tiap jenis kamera. Sangat banyak merek dan tipe kamera video yang ada saat ini. Terkadang seseorang merasa kesulitan atau kebingungan saat memakai sebuah kamera video yang tidak biasa dia pakai. Pada dasarnya pengoperasian kamera video caranya sama. Ada prosedur yang harus diperhatikan oleh seorang kamerawan ketika akan menggunakan kamera video. Prosedur yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

- Periksa apakah batrai pack-nya sudah terisi penuh atau belum dan pastikan untuk selalu membawa batrai cadangan.
- Siapkan memori stick baru atau pindahkan data sebelumnya ke dalam komputer.
- Pemerisa seluruh tombol-tombol kontrol yang ada, untuk memastikan apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

Letak atau posisi kamera juga akan mempengaruhi hasil shooting. Oleh karena itu, perlu diperhatikan di mana saja dan bagaimana kamera itu ditempatkan untuk dapat menghasilkan video yang baik dan sesuai. Kamera akan diposisikan sesuai dengan tujuannya dalam pengambilan gambar atau video. Berikut macam penempatan atau posisi kamera dalam proses shooting:

a. Eye Level

Saat *eye level*, kamera diposisikan sejajar dengan mata subjek. Posisi kamera jenis ini digunakan agar penonton memiliki interpretasi yang sama dengan operator kamera.



b. Lowangle

Kamera berada sejajar dengan tanah. Kamera diposisikan menghadap 45° ke atas atau sejajar dengan tanah. Posisi seperti ini menyebabkan subjek tampak lebih besar atau lebih tinggi dibandingkan aslinya.



c. High Angle

Kamera diposisikan 45° di atas subjek dan mengarah ke subjek. Posisi seperti ini menjadikan subjek terlihat lebih kecil dibandingkan aslinya.





d. Conversation

Posisi kamera menghadap subjek ketika dua orang atau lebih dalam posisi sejajar dengan subjek lain dan sedang melakukan perbincangan atau sedang berkumpul.



e. Two Shoot

Posisi kamera menghadap subjek ketika dua orang atau lebih sedang sejajar dengan subjek lain dan tanpa adanya percakapan.



f. Close Up

Hanya menunjukkan wajah dan sedikit kelihatan pundak. Fokus pada bagian tertentu yang menjadi perhatian utama.



g. Medium Close Up

Tipe ini menunjukkan wajah, dada, leher, dan pundak.



h. Big Close Up

Lebih mengutamakan pada wajah, bahkan biasanya dahi atau bagian atas kepala sedikit terpotong. Posisi ini akan menonjolkan ekspresi subjek.



i. Medium Shoot

Batasannya perut hingga kepala. Posisi ini memberikan informasi kostum yang dikenakan subjek, keadaan fisik subjek

(sedang berdiri atau duduk), juga menunjukkan info tentang posisi subjek. Namun, info yang disampaikan tidak sebanyak yang terlihat pada jenis medium long shoot.



j. Medium Long Shoot

Persentase tentang subjek dengan keterangan tempat berbanding seimbang, batasannya adalah dari paha sampai kepala.





k. Long Shoot

Tipe shoot yang memberikan informasi letak atau keberadaan subjek, keadaan fisik subjek, dan pakaian subjek. Batasannya adalah kepala sampai dengan di bawah telapak kaki.



l. Wide Shoot

Wide Shoot ini bertujuan memberikan informasi posisi, keadaan subyek, cuaca, dan lain-lain.



b) Editing

Wondershare Filmora adalah aplikasi untuk melakukan proses editing video yang terbilang sangat mudah dengan fitur yang dapat membuat video tampak keren. Aplikasi ini tidak jauh berbeda cara penggunaannya dengan aplikasi Movie Maker dan MAC, tetapi aplikasi Filmora ini disugahi lebih banyak effect lainnya. Menggunakan kinerja yang cukup ringan dan mudah digunakan terutama bagi mereka yang masih pemula dalam penggunaan software editor video. Terdapat satu lagi keuntungan dari Filmora yaitu aplikasi ini gratis atau tidak berbayar.

Langkah-langkah menggunakan aplikasi Filmora:

1. Buka Aplikasi Editingnya. Kali ini menggunakan *Wondershare Filmora*



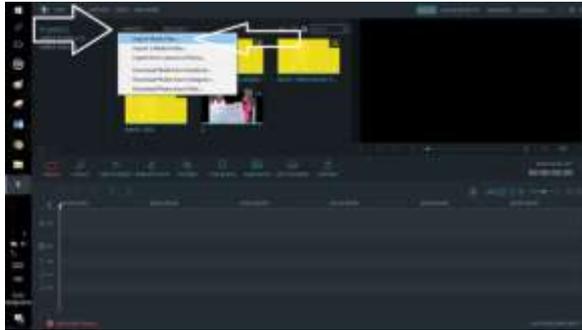
2. Tampilan utama Aplikasi Wondershare Filmora

Terdapat empat pilihan menu yang anda dapat gunakan untuk membuat video di Wondershare Filmora:

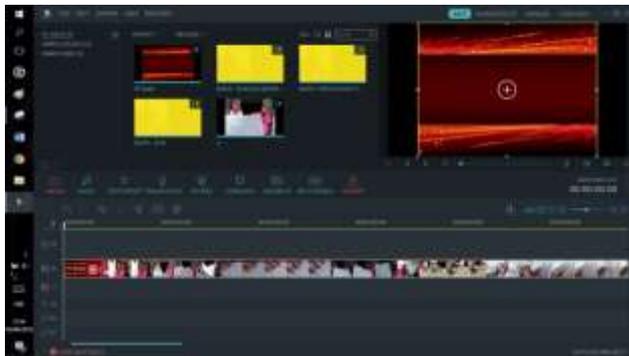
- a. **Full Feature mode** : Menggunakan pilihan menu ini kita dapat menggunakan semua fitur yang ada pada aplikasi ini, baik editing video, suara atau memotong video
- b. **Easy Mode** : Merupakan fitur mudah yang disediakan bagi kita yang tidak mau rumit untuk editing video
- c. **Instant Cutter** : Fitur ini disediakan untuk kita yang hanya ingin memotong-motong video dengan fitur yang sederhana
- d. **Action Cam Tools** : Fitur ini disediakan untuk kita yang ingin mengedit video baik kecerahan gambar, kecepatan video, dan yang lainnya.



- ## 3. Import File (Memasukkan sebuah File Kedalam Aplikasi) yang akan kita edit nantinya. File bisa berupa Audio, Video, Gambar, dll.



4. Geser Kursor ke File yang akan diedit, kemudian akan muncul tanda (+) di tengah dan klik tombol tersebut, untuk memasukkannya ke dalam proyek kita (Track). Bisa juga dengan melakukan drag File tersebut ke dalam Track kita.



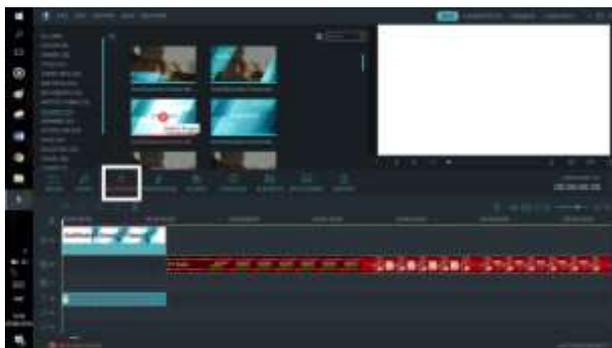
Pada tahap ini kita akan membuat sebuah video menjadi kesatuan, kita akan menyusun semua bahan menjadi satu. Tempat untuk menggabungkan semua bahan menjadi satu adalah sebuah Track. Caranya mudah yaitu hanya dengan mendrag bahan ke dalam Track. Track di sini adalah tempat utama kita dalam melakukan proses editing nantinya.

5. Tombol Split berfungsi untuk memotong atau menyisipkan sebuah media. Misalnya kita ingin memotong sebuah video maka kita tinggal Split videonya menjadi tiga dan video yang berada di tengah bisa kita hapus untuk mengurangi durasi

videonya. Fungsi Split ini selalu digunakan dalam proses pengeditan sebuah video.



6. Pada bagian Text atau Credit yaitu untuk menambahkan Text ke dalam Video kita. Text bisa berupa Opening, Ending, dan penjelasan tambahan pada video. Caranya yaitu dengan mengarahkan kursor ke Desain Text yang ditampilkan, kemudian nantinya akan muncul tanda (+) di tengah dan klik tombol tersebut untuk memasukkannya ke dalam proyek kita (Track). Bisa juga dengan men-drag File tersebut ke dalam Track kita.



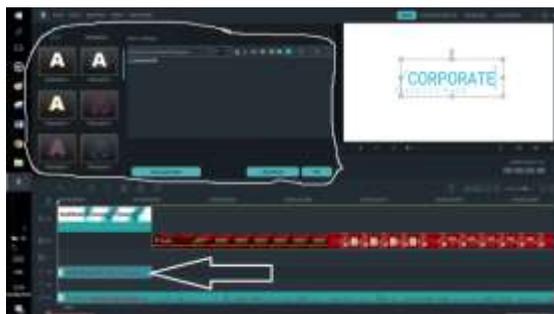
7. Untuk mengedit Text, yaitu dengan melakukan double klik pada Text yang berada di Track (yang sudah kita drag atau kita tambahkan tadi). Kemudian akan muncul sebuah window baru di

kiri video. Kemudian kita dapat mengedit sesuka hati mulai dari ukuran Text, Jenis Font, Warna, dan lain-lain.

Text berfungsi sebagai keterangan tambahan di dalam video. Kita tinggal memilih animasi text yang sudah disediakan di dalam aplikasi dan ganti tulisannya menjadi seperti yang kita sampaikan. Pastikan keterangan yang kita buat tidak mengganggu video dan mudah untuk dibaca.

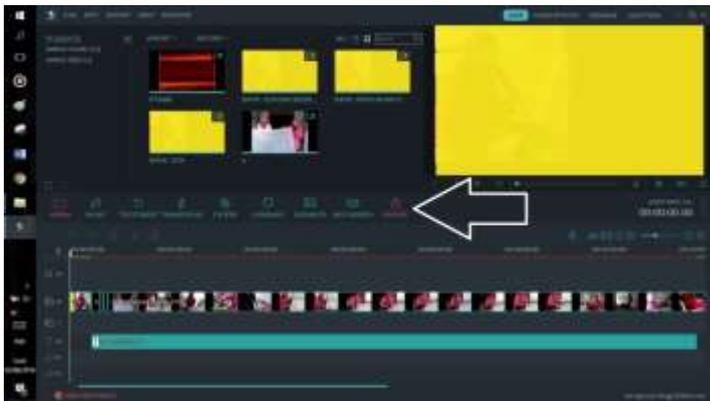
Berikut adalah beberapa penulisan teks yang ideal :

- ❖ Font harus jelas, usahakan memilih jenis font yang mudah dibaca dan bila diperlukan untuk diperjelas cetak teks menjadi tebal (Bold).
- ❖ Sesuaikan ukuran teks, jangan terlalu besar dan jangan terlalu kecil.
- ❖ Hindari penempatan teks di area yang mengganggu berlangsungnya video.
- ❖ Gunakan teks dengan warna gelap apabila background berwarna terang dan begitu sebaliknya.
- ❖ Hindari menggunakan warna yang mencolok.
- ❖ Berikan jarak yang sesuai pada setiap huruf dan space.

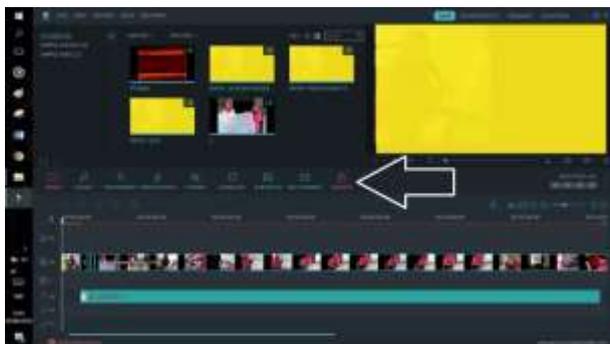


8. Di bagian musik yaitu untuk menambahkan backsound lagu ke dalam editing video kita. Backsound sendiri sangat penting dalam proses editing video, terutama jika ada suara voice over maka level suara backsound harus dikurangi mendekati senyap atau juga bisa dikatakan hanya terdengar sayup-sayup kecil. Backsound akan menjadi pengganti sementara pada saat tidak

ada suarapun yang masuk dalam video dan terus ada saat video sedang berlangsung namun volumenya saja yang kadang berubah. Pada aplikasi Filmora sendiri kita sudah disediakan backsound gratis dan juga bisa langsung download backsound yang sesuai pada aplikasi ini. Caranya mudah tinggal kita memilih backsound yang sesuai dengan project kita kemudian drag menuju Track dan posisikan sesuai dengan waktu yang sudah kita tentukan.



9. Setelah video sudah jadi sekarang tentukan tinggi export video, hal ini berfungsi untuk menjadikan hasil editan dari berbagai media menjadi satu-kesatuan video.



10. Setelah di klik tombol Export nanti akan muncul sebuah windows. Pada tahap terakhir ini, kita juga bisa menentukan

hasil akhir video tersebut, dari mulai tempat menyimpan hasil video, memberikan judul video, ukuran video, resolusi video, dan format video bisa kita tentukan di sini. Ada sejumlah format file video yang tersimpan di dalam komputer kita antara lain, MPEG, AVI, MOV, DAT, RM, SW, MP4, MKV, dan lain-lain.



c) Hasil

Hasil dari proses shooting dan editing bisa dilihat di youtube dengan alamat link berikut :

<https://www.youtube.com/watch?v=Hdk6rKe4r1I>



Hasil editing video yang sudah diupload di Youtube tentang Proses Pembuatan Batik



Tampilan hasil video saat menerangkan tentang bentuk kegiatan yaitu Proses Pembuatan Batik



Tampilan hasil video setelah selesai melakukan proses mencanting kain batik



Tampilan hasil video tentang proses mewarnai kain batik yang sudah dicanting



Tampilan akhir video tentang Tim Keproduksiian yang terlibat dalam pembuatan video Proses Pembuatan Batik

5.2. Tutorial Multimedia Budidaya Lele

Microsoft Power Point atau Microsoft Office Power Point atau Power Point merupakan sebuah program komputer untuk presentasi yang dikembangkan oleh Microsoft di dalam paket aplikasi kantoran mereka selain Microsoft Word, Excel, Access dan beberapa program lainnya. Seperti halnya perangkat lunak pengolah presentasi lainnya, dalam Power Point juga dapat mengolah sebagai presentasi dengan beberapa objek seperti teks, grafik, video, suara, dan objek-objek lainnya diposisikan dalam beberapa halaman individual yang disebut dengan *slide*. Istilah slide dalam Power Point ini memiliki analogi yang sama dengan slide dalam proyektor biasa, yang telah kuno, akibat munculnya perangkat lunak komputer yang mampu mengolah presentasi semacam Power Point dan Impress.

Microsoft Power Point menawarkan dua jenis property pergerakan, yaitu Custom Animations dan Transition. Custom Animation dapat mengatur berbagai objek properti pergerakan dalam sebuah slide seperti Entrance, Emphasis, dan Exit. Sementara Transition mengatur pergerakan dari satu slide ke slide lainnya. Semuanya akan dapat dianimaskan dalam banyak cara. Master Slide mampu mengatur desain keseluruhan dari sebuah presentasi, dan struktur keseluruhan dari presentasi dapat disunting dengan menggunakan Primitive Outliner (Outline). Sumber :

Wikipedia). Berikut langkah dalam pembuatan multimedia dengan contoh Budidaya Lele.

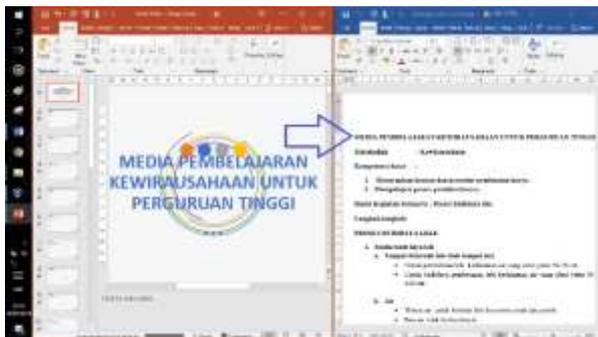
a) Shooting



Contoh Proses Shooting Budidaya Lele

b) Editing

1. Pertama, buka Aplikasi Power Pointnya dan buat sebuah design layout (Lembar Slide), dengan animasi yang sederhana tetapi tetap indah untuk dinikmati.



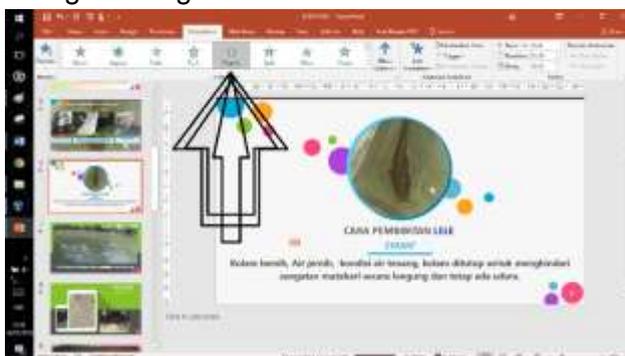
2. Buat beberapa slide sesuai dengan materi tentang Budidaya lele meliputi Judul, Pengenalan, Alat dan Bahan budidaya, proses budidaya serta cara perkembangbiakannya. Pastikan setiap slide (lembar) tidak terlalu banyak tulisan dan juga pastikan pada

setiap bagian slide ditunjang dengan ditampilkannya sebuah foto atau video.



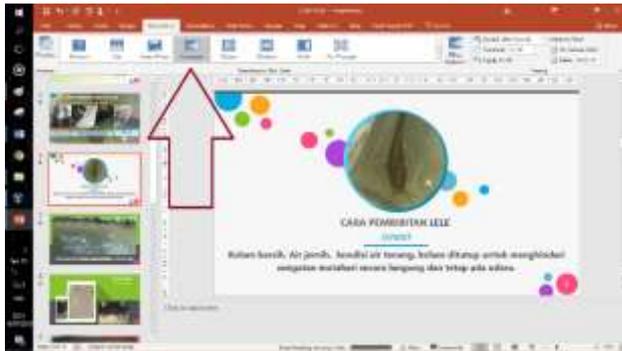
Gambar atau video akan sangat memudahkan kita untuk memperjelas materi yang akan disampaikan.

3. Supaya tidak terkesan membosankan, berilah background yang menarik namun tidak mengganggu dalam menyampaikan materi. Seperti gradien warna ataupun lainnya dan jangan gunakan warna yang terlalu mencolok, karena akan mengganggu fokus pembelajaran.
4. Tambahkan beberapa animasi pendukung seperti animasi muncul dan hilangnya teks atau gambar supaya video yang akan kita buat nantinya tidak terkesan monoton. Caranya dengan memilih menu Animations di panel atas dan langsung saja pilih sesuai dengan keinginan.

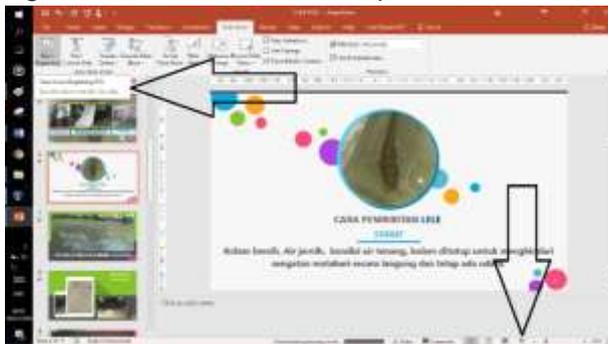


5. Karena untuk dibuat video maka setiap slide (lembar) diberi slideshow (animasi untuk pindah ke slide berikutnya) hal tersebut akan membuat presentasi yang semula gambar akan hidup

layaknya sebuah video. Caranya dengan memilih menu Transitions di panel atas kemudian memilih beberapa pilihan yang sudah disediakan di Power Point.



6. Setelah selesai, sekarang kita akan mencoba melihat hasilnya dengan menekan tombol di keyboard (F5) atau bisa menekan tombol di kanan bawah yang bertuliskan Slide Show atau juga bisa dengan memilih Slide Show di panel atas.



7. Pastikan hasilnya sudah sempurna dan semua materi tentang Budidaya Lele sudah tersampaikan semua, karena apabila ada kesalahan saat proses pengeditan video maka kita akan mengulanginya dari awal.

Camtasia Studio adalah perangkat lunak yang dibuat dan diterbitkan oleh Tech Smith, untuk membuat tutorial video dan presentasi secara langsung melalui screen cast, atau melalui plug-in rekaman langsung ke Microsoft Power Point.

Camtasia terdiri dari dua komponen utama, yaitu:

- A. Camtasia Recorder – alat terpisah untuk menangkap audio dan video layer
- B. Camtasia editor - komponen yang menjadi nama seluruh produk, yang sekarang menjadi alat authoring multimedia dengan antar muka timeline standar industry untuk mengelola beberapa klip dalam bentuk trek bertumpuk

Sumber : Wikipedia

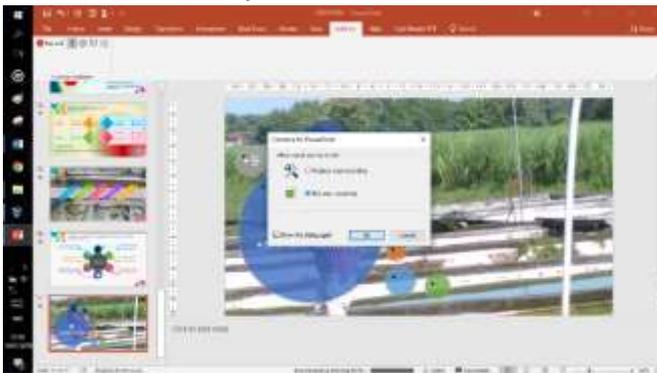
- 8. Diharapkan sudah terinstal Aplikasi Camtasia Studio 9.1 karena aplikasi yang satu ini akan memudahkan kita dalam membuat video sesuai dengan harapan.
- 9. Bila sudah menginstall Aplikasi Camtasia Studio 9.1 nya maka akan muncul sebuah menu Ads-ins di Power Point. Jadi jika belum menginstall Aplikasi Camtasia Studio 9.1 nya maka tidak akan ada menu baru tersebut. Menu Ads-ins berfungsi untuk merecord (merekam) layar di dalam presentasi kita nantinya.



- 10. Kita tinggal mengklik tombol record dan akan ada petunjuk baru yaitu bila kita ingin mem-pause video kita tinggal menekan tombol **Ctrl + Shift + F9** di keyboard dan bila kita ingin mengakhiri video kita bisa menekan tombol **Ctrl + Shift + F9 or Esc** di keyboard. Setelah menekan tombol record maka layar akan secara otomatis merekam layar power point kita.



11. Perlu juga mengontrol setiap slide supaya tidak terjadi kesalahan, misalnya waktu penampilan dari sebuah slide kurang lama atau terlalu cepat. Maka kita juga yang harus mengatur pergantian slide selama proses perekaman.
12. Setelah selesai kita tekan Esc untuk menyimpan hasil rekaman tadi. Nanti secara otomatis akan muncul sebuah windows (halaman) baru yang akan menanyakan kepada kita apakah kita masih ingin mengedit rekaman tadi atau langsung menyimpannya secara otomatis. Karena kita masih ingin mengeditnya lagi maka kita pilih yang Edit your recording. Otomatis rekaman kita akan disiapkan untuk proses editing di Camtasia Studio 9.1 nya.



13. Di dalam Aplikasi Camtasia Studio 9.1 nya kita sudah disiapkan hasil rekaman tadi, kita tinggal menggesernya ke dalam Track yang ada di bagian bawah.

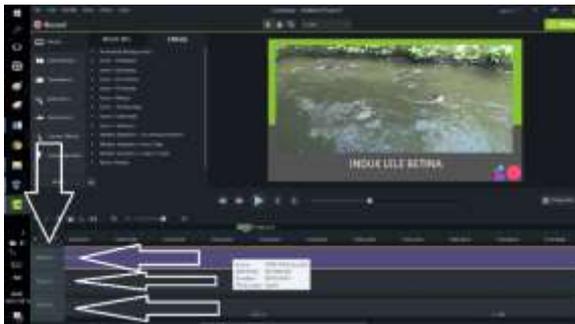


Track di dalam aplikasi editing video adalah tempat kita menaruh video, audio, teks, dan lain-lain, dan juga untuk mengatur posisi video akan mulai pada waktu berapa. Semua proses editing kita lakukan di Track tersebut dari mulai pemberian backsound, menambahkan gambar atau teks, dan lain-lain. Sebagai contoh penggabungan antara gambar dengan suara, gambar induk lele ada di Track 1 dan kita mau ada suaranya pada saat gambar induk lele muncul, maka audio suara kita tempatkan di Track 2 tepat di bawah gambar yang diletakkan di Track 1. Maka hasilnya gambar dan suara akan muncul secara bersamaan sesuai dengan keinginan kita.

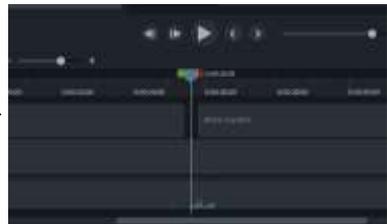
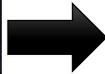
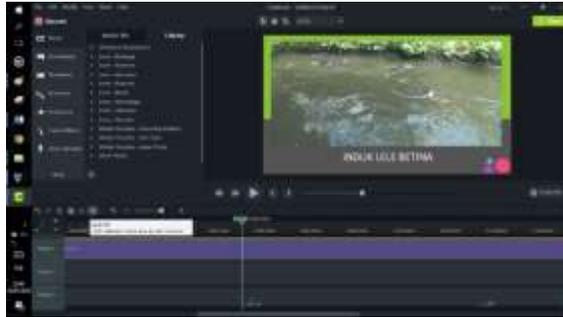
14. Langkah selanjutnya yaitu menambahkan Audio materi dan juga backsound. Audio materi yaitu sebuah audio suara tentang materi proses budidaya lele dari awal hingga akhir yang disesuaikan dengan gambar animasi. Backsound ditambahkan untuk mengiringi video supaya tidak terkesan monoton dalam penyampaiannya. Caranya dengan mengklik tombol (+) dibagian media dan kemudian pilih Import from media file. Selanjutnya pilih file yang akan kita edit.



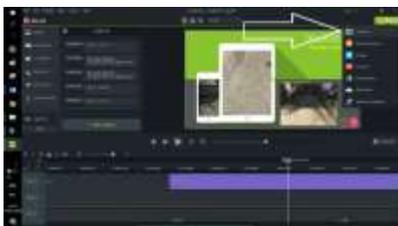
15. Kemudian atur semua komponen mulai dari video, gambar, audio, backsound di dalam sebuah Track.



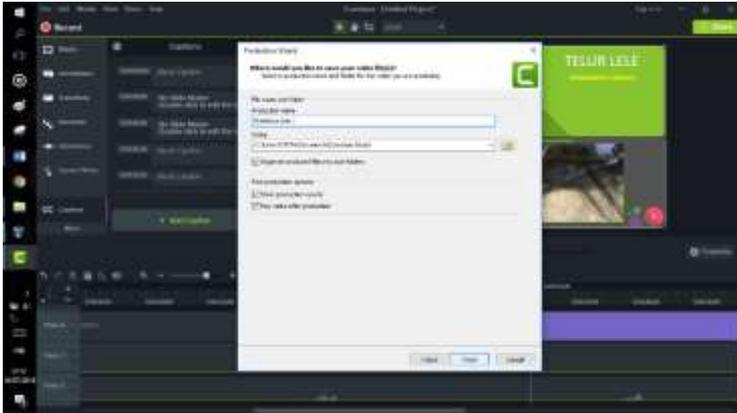
16. Kalian bisa melihat hasil editingnya di bagian kanan atas. Pastikan gambar bisa sesuai dengan audio suara yang disampaikan.
17. Bila durasi video terlalu panjang melebihi audio-suaranya kalian bisa mengedit dengan menggunakan fungsi tombol Split. Sebuah media akan dipotong dan disisipkan dengan menggunakan tombol Split. Misalnya kita ingin memotong bagian tengah dari video maka kita tinggal potong videonya menjadi tiga bagian dan video yang berada ditengah bisa kita hapus untuk mengurangi durasi videonya.



18. Lakukan pengecekan video di dalam tayangan secara berkala supaya tidak terjadi kesalahan.
19. Bila sudah yakin videonya sudah sempurna kita tinggal menyimpan video dengan cara klik tombol Share di bawah tombol Close (kanan atas). Kita akan diberi pilihan mulai dari menyimpan ke laptop kita, mengunggah ke Youtube, menyimpan ke Google Drive, dan lain-lain. Menyimpan video ke laptop dapat kita lakukan hanya dengan memilih menu yang paling atas (Local File) dan pilih resolusi sesuai keinginan semakin tinggi maka kualitas video semakin bagus dan semakin besar pula ukurannya.



20. Langkah terakhir adalah menentukan lokasi tempat penyimpanan video.



c) Hasil

Hasil editing dari Proses Budidaya Lele bisa dilihat di youtube dengan alamat link berikut.

<https://www.youtube.com/watch?v=M6rU7KdEuul>



Tampilan awal hasil editing Proses Budidaya Lele.



Desain pertama dari hasil editing yang menampilkan animasi bergerak dari sebuah lingkaran, setelah itu keluar judul tentang “Media Pembelajaran Kewirausahaan Untuk Perguruan Tinggi” yang muncul perkata dari bagian samping kiri.



Hasil editing berupa gambar, teks, animasi, dan audio. Menjelaskan tentang Bentuk Kegiatan yaitu Proses Budidaya Lele. Animasi berjalan pertama berupa proses munculnya gambar dan teks setelah itu dilanjutkan dengan audio.



Hasil editing berupa animasi, teks dan audio, tentang Wadah Budidaya Lele Budidaya Lele. Animasi berjalan pertama berupa munculnya teks perbagian dimulai dari atas sampai kebawah kemudian dilanjutkan dengan audio.



Hasil editing berupa video, teks, dan audio yang berisikan tentang "Pertemuan Induk Lele Jantan dan Betina" dan ada cuplikan video tentang Ciri-ciri Induk Lele yang siap untuk diperkembangbiakkan atau dikawinkan.



Tampilan Akhir dari Hasil Editing Video Proses Budidaya Lele

Kesimpulan:

Kamera video merupakan alat perekam gambar video yang mampu menyimpan gambar digital dari mode gambar analog. Sehingga apa yang terekam oleh ingatan kita juga bisa ada dalam perangkat kamera. Shooting untuk merekam suatu kegiatan yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Macam penempatan posisi kamera selama proses shooting: eye level, lowangle, high angle, conversation, two shoot, close up, medium close up, big close up, medium shoot, medium long shoot, long shoot, wide shoot. Hasil rekaman kamera disusun dan diatur dengan kegiatan editing, meliputi: impor file yang akan diedit, mengedit dengan meotong, menyambung, membuang sesuai scenario, diberi teks, mengatur warna background, selesai video diekspor. Sedangkan proses edit multimedia, dengan langkah-langkah: Aplikasi Power Pointnya dan buat sebuah design layout, membuat teks sesuai materi, memberi dubbing suara, mensisipkan video pada bagian teks sebagai penjelasan materi.

Pertanyaan:

1. Bagaimana cara umum membuat video?
2. Bagaimana macam penempatan posisi kamera dalam proses shooting?
3. Bagaimana cara langkah-langkah mengedit video?
4. Bagaimana cara langkah-langkah membuat multimedia?

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi & Ahmad Rohani. (1991). *Bimbingan dan Konseling di Sekolah*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Agnew, P. W., Kellerman, A. S. & Meyer, M. J. 1996. *Multimedia in the classroom*. Boston: Allyn and Bacon.
- American Heritage Electronic Dictionary. 1991. Houghton Mifflin Company Trade & Reference Division
- Ballantyne, R., Bain and Packer.1999. Researching university teaching in Australia: Themes and issues in academics' reflections. *Studies in Higher Education*, 24(2).
- Criswell, E. L. 1989. *The design of computer-based instruction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Daryanto. (2013). *Sari Kuliah Manajemen Pemasaran (cetakan 2)*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Elsom-Cook, M. 2001. *Principles of interactive multimedia*, London: McGraw Hill.
- Gagne, R.M. 1971. *The Learning Theory, Education Media, And Individualized Instruction*. In. Tickton S.(ed) *To Improve Learning an Evaluation of Instructional; Technology*. Bowker Co : London.
- Gayeski, D.M. 1993. *Making Sense of Multimedia: Introduction to This Volume*.
- Goddard, M. 2002. *What do we do with these computer?* *Journal of research on Technology in Education*. 35(1).
- Gonzales, Rafael C. ; Woods, Richard E. 2002. *Digital Image Processing*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- Hofstetter. 2001. *Dalam Mohammad Suyanto: Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: ANDI.
- Hammond, N. 1993. *Learning with Hypertext : Problems, Principles and Prospectus*. In C.McKnight, A.Dillon and J.Richardson (eds) *Hypertext a psychological perspective*. Ellis Horwwod : New York.

- Haryoko, S. (2009). Efektivitas Pemanfaatan Media Audiovisual sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 1-10.
- Jacobs, G. 1992. An Interactive Learning Revolution ? The CTTSS file. October 3(5):3-5
- Jonassen, D. & Wang S. 1993. Acquiring Structural Knowledge from Semantically Structured Hypertext. *Journal of Computer-base Instruction*. 20(1),1-8.
- Kemp, J. E. & Dayton, D. K. 1985. *Planning and Producing Instructional Media* (2nd ed.), New York.
- Laurillard, D. 1987. Computers and Emancipation of Students : Giving Control to the Learner. *Instructional Science* 16 : 3-18.
- Laurillard, D. 1993. *Rethinking University Teaching : A Frame for the Effective Use of*
- Mishra, S. and Sharma,R.C., 2005. *Interactive Multimedia in Education and Training*. Harshey: Idea Group Publishing.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Gaung Persada Press: Jakarta
- Munir & Halimah Badioze Zaman. 1999. Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan, *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan*. Bil.1(1999) Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. 1998. "Menggalakan Anak-anak Belajar Membaca Berbantuan Multimedia," dlm. *Jurnal Dewan Bahasa* 42:12 Disember 1998. Kuala Lumpur.
- Munir. 2009. The role of ICT in the education of history to develop nationalism. Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Historia*. X(2).
- Munir. Dkk. 2009. *Gerbang Teknologi Informasi dan Komunikasi UPI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Munir. 2011. Tingkat Penerimaan Media Video Conference dalam Proses Pembelajaran dengan Menggunakan Technology Accepted Model (TAM). Program Studi Ilmu Komputer, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Jurnal Pendidikan Teknologi dan ilmu komputer. III(2).
Universitas Pendidikan Indonesia.
- Oblinger. R. 1993. *e-policy How to Develop Computer, Email, and Internet Guidelines to Protect Your Company and Its Assets*, AMACOM.
- Plowman, L. 1988. Active Learning and Interactive Video : A Contradiction in Terms?. *Programmed Learning and Educational Technology* 25(4),289-293.
- Reddi, U.V.2003.Multimedia as an educational tool. In *Educational multimedia: A handbook for teacher-developers*. New Delhi:CEMCA
- Romiszowski, A.J. 1993. *Developing Interactive Multimedia Courseware and Networks : some current issues*. Dlm. Latchem, J.W. & Henderson-Lancett, L. 1994. *Interactive Multimedia : Practice and Promise*. 57-78. London : Kogan Page.
- Rosch, 1996. *Definisi Multimedia*.
<http://dilihatya.com/885/pengertian-multimediamenurut-parahli>.
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer,D. C. 1997. *Teaching with technology: Creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Selwyn & gorard; gonzales 2002 di kutip oleh Geraldine Torrisi-Steele, Griffith University, *Toward Effective Use of Multimedia Technologies in Education ; interactive multimedia in education and training* hal 25-46
- Suppes, P., & Morningstar, M. (1969). Computer-assisted instruction. *&ience*, 166, 343-350.
- Stratfold, M.P. 1994. *Investigation into the Design of Educational Multimedia : video, interactivity and narrative*. Tesis Ph.D. Milton Keynes : Open University.
- Taylor, J. & Laurillard, D. 1994. *Supporting Resource Based Learning*. THD204 Reader Article, The Open University, Milton Keynes.
- Tearle, P., Dillon, P., & Davis, N. (1999). *Use of information technology by English university teachers*. *Developments*

and trends at the time of the National Inquiry into Higher Education. *Journal of Further and Higher Education*, 23(1), 5–15.

Torrisi, G. and Davis, G. (2000). Online Learning as a catalyst for reshaping practice The experience of some academics developing online learning materials, *The International Journal for Academic Development*, 5(2), 166-176.

Wang, S. & Sleeman, P.J. 1994. The Effectiveness of Computer Assisted Instruction: A Theoretical Explanation. *Journal of Instructional Media*. 21(1) :61-77.

GLOSARIUM

Audio respons Suara yang dihasilkan oleh komputer. Output pembicaraan yang dihasilkan komputer untuk menanggapi input jenis khusus, misalnya permintaan nomor telepon.

Amplitudo Keras lemahnya suara atau tinggi rendahnya gelombang. Satuan amplitudo adalah decibel (db).

Analog to Digital Conversion (ADC) Komputer mengukur amplitudo pada satuan waktu tertentu untuk menghasilkan sejumlah angka.

Audio atau suara Suara dalam bentuk seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar.

Audio conferencing Teknologi interaktif paling sederhana dan relatif murah untuk penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh.

Audio Suara dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi dan sebagainya yang bisa didengar.

Audio Modem Riser Sebuah kartu plug-in untuk motherboard Intel yang memuat sirkuit audio dan atau sirkuit modem.

Audio streaming Istilah yang dipergunakan untuk mendengarkan siaran secara langsung (live) melalui internet.

Audio Video Interleave (AVI) Format video dan animasi yang digunakan video dan berektensi .avi.

Audiovisual perangkat soundsistem yang dilengkapi dengan penampilan gambar, biasanya digunakan untuk presentasi, home theater, dan sebagainya

DAT Merupakan singkatan dari Digital Audio Tape. DAT awalnya adalah Rotary Digital **Audio Tape (R-DAT)**, karena system ini menggunakan head yang berputar serupa dengan Video Tape Recorder (VTR).

Digital to Analog Converter (DAC) Proses mengubah digital audio menjadi sinyal analog.

Ekstensi .SND Sebuah file yang mengandung sound, maka file tersebut telah digunakan oleh beberapa perusahaan untuk tipe-tipe file yang berbeda sepenuhnya.

File .MOD File kontrol yang dibuat untuk digunakan pada Sound System dari komputer.

File SBI File dari Sound Blaster Instrument (SBI). Masing-masing file yang pendek ini (panjang hanya 51 byte) mendefinisikan sebuah instrumen tunggal dengan mengatur parameter-parameter program untuk Sound Blaster FM synthesizer.

Frekuensi Banyaknya periode dalam 1 detik.

Hyperaudio Audio yang dimainkan secara berulang kali dengan penyajian multimedia.

IBK File dari Sound Blaster Instrument Bank, yang digunakan untuk mendefinisikan sebuah grup sampai 128 instrumen.

Kadar sampel Kekerapan sampel untuk suatu audio itu diambil.

Kompresi audio lossy Menggunakan psychoacoustics untuk mengakui bahwa tidak semua data dalam aliran audio dapat dirasakan oleh sistem pendengaran manusia.

Kompresi lossless audio Menghasilkan representasi data digital yang dapat diperluas ke tempat digital duplikat dari stream audio asli dan menghasilkan 50-60% dari ukuran asli.

Media Pendidikan Sebuah media yang digunakan sebagai alat dan bahan dalam proses pembelajaran.

MIDI singkatan dari Musical Instrument Digital Interface. MIDI merekam performance information yang diperlukan chip suara pada komputer agar musik bisa dimainkan.

Mono Suara melalui satu saluran saja, sehingga suara kurang realistis dan kurang kuat suaranya.

Monolog Ungkapan verbal yang dilontarkan secara searah oleh salah satu pemeran.

Motion Picture Experts Group (MPEG) Skema kompresi dan spesifikasi format file video digital yang dikembangkan oleh grup ini.

MP3 kependekan dari MPEG Audio Layer 3. MP3 merupakan format file audio yang menggunakan suatu codec untuk melakukan

encoding (compressing) dan decoding (decompressing) suatu rekaman musik.

Multimedia Sebuah program untuk penyampaian konten digital secara keseluruhan dengan menggunakan kombinasi terpadu antara teks, audio, gambar dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), video dan animasi.

Multimedia interaktif Multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Multimedia linier Multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna.

Narasi Ungkapan verbal yang disampaikan oleh narator (bukan pemeran) berfungsi sebagai penyampaian informasi penting yang terkait dengan pesan dalam multimedia pembelajaran.

Ogg Vorbis Satu-satunya format file yang terbuka dan gratis.

Pensampelan atau sampling Proses pertukaran gelombang audio dari bentuk analog ke bentuk digital.

Presentasi Serangkaian slide yang berurutan yang terdiri dari kombinasi elemen multimedia yang ada.

Produksi Kegiatan perekaman bahan, sehingga seluruh program yang telah direncanakan dapat direkam dalam pita suara atau piringan suara.

Proses Editing Video Mengolah sebuah video supaya terlihat lebih sempurna dan layak untuk dilihat.

Sampling rate Beberapa gelombang yang diambil dalam satu detik.

Sound/special effect (SFX) Efek audio yang dihasilkan secara artifisial dan dipergunakan sebagai efek tambahan untuk pendukung ilustrasi suasana maupun adegan serta untuk menghadirkan penekanan inti pesan materi pembelajaran.

Stereo Suara melalui dua saluran, sehingga suara lebih realistik, berkualitas dan berukuran dua kali lebih kuat dari mono.

Suara Media ampuh untuk menyajikan informasi tertentu.

Terminal Alat yang dapat berfungsi sebagai input dan output audio.

Tutorial Salah satu bentuk pengajaran tentang suatu keahlian tertentu dengan menggunakan komputer.

Velocity Kecepatan perambatan gelombang suara sampai ke telinga pendengar.

Video Teknologi penangkapan, perekaman, pengolahan, penyimpanan, pemindahan, dan perekonstruksian urutan gambar diam dengan menyajikan adegan-adegan dalam gerak secara elektronik.

Video analog Produk dari industri pertelevisian, oleh karena itu dijadikan sebagai standar televisi.

Vorbis Metode kompresi audio lossy gratis dan open source yang diprakarsai oleh Yayasan

Waveform audio Format file audio yang berbentuk digital, dapat dimanipulasi dengan perangkat lunak PC multimedia.

Waveform audio/digital audio Audio yang telah direkam ke bentuk digital dan hanya disimpan dalam hard disk atau CD.

Wondershare Filmora Aplikasi untuk melakukan proses editing video yang terbilang sangat mudah dengan fitur yang dapat membuat video tampak keren.

INDEKS

A

Amplitudo..... 3, 26, 28, 119, 124
Analog to Digital Conversion3
**Analog to Digital Conversion
(ADC)**..... 33, 119, 124
audio3, 4, 5, 6, 8, 12, 22, 24, 26, 28, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,
40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50,
51, 52, 53, 54, 55, 58, 62, 66, 77, 79,
82, 105, 107, 108, 111, 112, 119,
120, 121, 122, 123, 124, 125, 126
Audio Conferencing.....47
Audio Modem Riser..... 26, 119, 124
Audio respons..... 3, 26, 119, 124
Audio streaming..... 26, 119, 124
Audio Tape (R-DAT) 38, 119, 124
Audio Video Interleave (AVI).....62,
119, 124
Audiovisual 116, 119, 124

D

DAT..... 38, 61, 99, 119, 124
Digital to Analog Converter (DAC)
..... 33, 120, 124

E

Ekstensi 39, 120, 124

F

File .MOD 120, 124

File SBI..... 120, 124
Frekuensi.....26, 27, 30, 120, 124

H

Hyperaudio..... 42, 120, 124

I

IBK 38, 120, 124

K

Kadar sampel 31, 120, 124
Kompresi audio lossy..... 49, 120, 124

M

Media Pendidikan..... 121, 125
MIDI 29, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 45, 121,
125
Mono..... 28, 121, 125
Monolog..... 52, 121, 125
**Motion Picture Experts Group
(MPEG)** 62, 121, 125
MP3 29, 42, 43, 44, 50, 121, 125
Multimedia 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15,
16, 17, 18, 19, 22, 24, 36, 45, 51, 55,
68, 71, 72, 76, 80, 81, 101, 115, 116,
117, 121, 125
multimedia interaktif 8, 68, 69
multimedia linier..... 8

N

narasi..... 24, 36, 51, 54, 119

O

Ogg Vorbis 42, 43, 44, 121, 125

P

Presentasi..... 19, 122, 125

Produksi..... 52, 67, 68, 122, 125

Proses Editing Video 122, 125

S

sampling 30, 33, 37, 38, 122, 125

Sampling rate..... 33, 41, 122, 125

Sound/special effect (SFX) 52, 122,
125

Stereo 28, 122, 125

Suara.. 24, 25, 27, 28, 29, 32, 119, 121,
122, 125

T

Terminal.....45, 46, 47, 122, 125

Tutorial. 21, 22, 83, 101, 115, 122, 125

V

Velocity26, 28, 122, 125

Video 38, 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,
63, 64, 83, 95, 96, 113, 116, 117,
119, 120, 122, 123, 124, 125, 126

Video analog 58, 123, 126

Vorbis43, 44, 123, 126

W

waveform audio33, 34, 35, 37

Waveform audio..... 35, 37

waveform audio/digital audio 34

Wondershare Filmora93, 94, 123, 126

PRAKTIK MEMBUAT VIDEO DAN MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Dr. Ninik Sudarwati



Lahir di Mojokerto, 25 Juni 1968. Pendidikan S-1 di IKIP Malang (1992), S-2 di Universitas Satya Gama (1999) dan S-3 di Universitas Negeri Malang (2012). Sekarang bekerja sebagai dosen di STIKIP PGRI Jombang.

Dr. Agus Prianto



Lahir di Kediri, 21 Mei 1968. Pendidikan S-1 di IKIP Surabaya (1992), S-2 di Universitas Negeri Malang (2001) dan S-3 di Universitas Negeri Malang (2006). Sekarang bekerja sebagai dosen di STIKIP PGRI Jombang.

Rukminingsih, M.Pd



Lahir di Jombang, 03 September 1974. Pendidikan S-1 di Universitas 17 Agustus Surabaya (1999) dan S-2 di Universitas Islam Malang (2012). Sekarang bekerja sebagai dosen di STIKIP PGRI Jombang.

Alhamdulillah buku ini telah selesai disusun untuk memenuhi kebutuhan para pendidik, mahasiswa, siswa tentang cara praktis membuat video dan multimedia yang mudah dan cepat. Buku ini merupakan hasil penelitian pengembangan produk berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Kewirausahaan Berbasis Film Dokumen Wirausaha Terpadu untuk Meningkatkan Kemampuan Berwirausaha bagi Mahasiswa di Perguruan Tinggi". Pelaksanaan penelitian tahun pertama merupakan tahap membuat produk, sehingga muncul produk cara membuat film. Buku yang masih sederhana ini sebagai pelengkap bahan ajar di dunia pendidikan formal maupun informal. Buku ini masih banyak kekurangan tentang isi dan materinya. Maka sangat perlu saran dan kritik untuk menyempurnakan buku ini. Sebagai kata akhir, semoga buku ini dapat menyumbangkan ilmu untuk pembaca. Aamiin yarabbal alamiin. Barokallah.

ISBN 978-602-5973-15-4



9 786025 973154



WINEKA MEDIA
BELAJAR SEPANJANG HAYAT