

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Definisi Multimedia

Secara etimologis multimedia berasal dari kata *multi* (Bahasa Latin), *nouns* yang berarti banyak, bermacam-macam, dan *medium* (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Kata *medium* dalam *American Heritage Electronic Dictionary* (1991) juga diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi (Rachmat dan Alphone, 2005/2006:1).

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan *teks*, suara, gambar, *animasi* dan *video* dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. *Multimedia* sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, *Multimedia* juga diadopsi oleh dunia *Game*. *Multimedia* dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media profil perusahaan, profil produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem *e-learning*.

Pada awalnya *multimedia* hanya mencakup media yang menjadi konsumsi indra penglihatan (gambar diam, *teks*, gambar gerak *video*, dan gambar gerak rekaan/*animasi*), dan konsumsi indra pendengaran (suara). Dalam

perkembangannya multimedia mencakup juga kinetik (gerak) dan bau yang merupakan konsumsi indra penciuman. *Multimedia* mulai memasukkan unsur kinetik sejak diaplikasikan pada pertunjukan film 3 dimensi yang digabungkan dengan gerakan pada kursi tempat duduk penonton. Kinetik dan film 3 dimensi membangkitkan sensrialistis. (Suyanto, Mohammad ; 2005: 6).

II.1.1 Objek Multimedia

Multimedia terdiri dari beberapa objek, yaitu *text*, grafik, *image*, animasi, *audio*, *video*, dan *link* interaktif.

a. *Text*

Text merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis *multimedia*. Menurut *Hofstetter*, sistem *multimedia* banyak dirancang dengan menggunakan *text* karena *text* merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan intruksi-intruksi kepada *user* (pengguna). Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan *hypertext*, *auto-hypertext*, *text style*, *import text*, dan *export text*.

b. *Image*

Secara umum *image* atau grafik berarti *still image* (gambar tetap) seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada *visual* (*visual oriented*), dan gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi. Semua objek yang disajikan dalam bentuk grafik adalah bentuk setelah dilakukan *encoding* dan tidak mempunyai hubungan langsung dengan waktu.

c. *Animasi*

Animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan *animasi* tersebut atau *animasi* merupakan penayangan *frame-frame* gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan. Konsep dari *animasi* adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar.

d. *Audio*

Penyajian *audio* merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*).

e. *Video*

Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Dalam *video*, informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

f. *Interactive link*

Interactive link dengan informasi yang berkaitan sering kali dihubungkan secara keseluruhan sebagai *hypermedia*. *Interactive link* diperlukan bila pengguna menunjuk pada suatu objek atau tombol supaya dapat mengakses program tertentu dan untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi informasi yang terpadu. (Suyanto, Mohammad ; 2005: 6).

II.1.2 Tujuan Multimedia

Tujuan dari pengguna *multimedia* adalah sebagai berikut:

- a. *Multimedia* dalam penggunaannya dapat meningkatkan efektivitas dari penyampaian suatu informasi.
- b. Penggunaan *multimedia* dalam lingkungan dapat mendorong partisipasi, keterlibatan serta eksplorasi pengguna tersebut.
- c. Aplikasi *multimedia* dapat merangsang panca indra, karena dengan penggunaannya *multimedia* akan merangsang beberapa indera penting manusia, seperti : penglihatan, pendengaran, aksi maupun suara. Dalam pengaplikasiannya *multimedia* akan sangat membantu penggunanya, terutama bagi pengguna awam.

II.1.3 Keuntungan Multimedia

Multimedia memiliki enam keuntungan, yaitu:

- a. *Multimedia* masuk akal, sehingga dapat meningkatkan pembelajaran.
- b. *Multimedia* meningkatkan dan memvalidasi ekspresi diri dengan membiarkan pelajar untuk memutuskan sendiri.
- c. *Multimedia* membuat pelajar menjadi “pemilik” sehingga mereka bisa menciptakan apa yang hendak mereka pelajari.
- d. *Multimedia* menciptakan suasana yang *aktif*, atmosfer pembelajaran, sehingga pelajar bisa terlibat langsung.

- e. *Multimedia* dapat sebagai katalisator yang menjembatani komunikasi siswa dengan instruktur.
- f. Pemakaian multimedia sudah tidak asing lagi, karena telah digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti di bank, *videogame*, dan *televisi*.

II.1.4 Mamfaat Multimedia

II.1.4.1 Multimedia dalam Bisnis

Saat ini telah banyak para pelaku ekonomi, khususnya di kota-kota besar yang tidak lagi menggunakan uang tunai dalam transaksi pembayarannya, tetapi telah memanfaatkan layanan perbankan modern. Layanan perbankan modern yang hanya ada di kota-kota besar ini dapat dimaklumi karena pertumbuhan ekonomi saat ini yang masih terpusat di kota-kota besar saja, yang menyebabkan perputaran uang juga terpusat di kota-kota besar. Sehingga sektor perbankan pun agak lamban dalam ekspansinya ke daerah-daerah. Hal ini sedikit banyak disebabkan oleh kondisi infrastruktur saat ini selain aspek *geografis* Indonesia yang unik dan luas. Untuk menunjang keberhasilan operasional sebuah lembaga keuangan/perbankan seperti bank, sudah pasti diperlukan sistem informasi yang handal yang dapat diakses dengan mudah oleh nasabahnya, yang pada akhirnya akan bergantung pada teknologi informasi *online*, sebagai contoh, seorang nasabah dapat menarik uang dimanapun dia berada selama masih ada layanan *ATM* dari bank tersebut, atau seorang nasabah dapat mengecek saldo dan mentransfer uang tersebut ke rekening yang lain hanya dalam hitungan menit saja, semua transaksi dapat dilakukan. Pengembangan teknologi dan *infrastruktur*

telematika di Indonesia akan sangat membantu pengembangan industri di sektor keuangan ini, seperti perluasan cakupan usaha dengan membuka cabang-cabang di daerah, serta pertukaran informasi antara sesama perusahaan asuransi, *broker*, industri perbankan, serta lembaga pembiayaan lainnya. Institusi perbankan dan keuangan telah dipengaruhi dengan kuat oleh pengembangan produk dalam teknologi informasi, bahkan mereka tidak dapat beroperasi lagi tanpa adanya teknologi informasi tersebut. Sektor ini memerlukan pengembangan produk dalam teknologi informasi untuk memberikan jasa jasa mereka kepada pelanggan mereka. Sumber : (M. Suyanto. 2003.34)

II.1.4.2 Multimedia dalam Pendidikan

Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pendidikan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka (Mukhopadhyay M., 1995). Sebagai contoh kita melihat di Perancis proyek "*Flexible Learning*". Hal ini mengingatkan pada ramalan Ivan Illich awal tahun 70-an tentang "Pendidikan tanpa sekolah (*Deschooling Society*)" yang secara ekstrimnya guru tidak lagi diperlukan. Bishop G. (1989) meramalkan bahwa pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes (*flexible*), terbuka, dan dapat diakses oleh siapapun juga yang memerlukan tanpa pandang faktor jenis, usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya. Mason R. (1994) berpendapat bahwa pendidikan mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan berinteraksi dan kolaborasi, bukannya gedung sekolah. Namun, teknologi tetap akan memperlebar jurang antara di kaya dan si miskin. Tony Bates (1995) menyatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan

bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi. Alisjahbana I. (1966) mengemukakan bahwa pendekatan pendidikan dan pelatihan nantinya akan bersifat “Saat itu juga (*Just on Time*)”. Teknik pengajaran baru akan bersifat dua arah, kolaboratif, dan *inter-disipliner*. Romiszowski & Mason (1996) memprediksi penggunaan “*Computer-based Multimedia Communication (CMC)*” yang bersifat sinkron dan asinkron. Dari ramalan dan pandangan para cendekiawan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan masa mendatang akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja “*saat itu juga*” dan kompetitif. Kecenderungan dunia pendidikan di Indonesia di masa mendatang adalah:

- Berkembangnya pendidikan terbuka dengan modus belajar jarak jauh (*Distance Learning*). Kemudahan untuk menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh perlu dimasukkan sebagai strategi utama.
- Sharing resource bersama antar lembaga pendidikan / latihan dalam sebuah jaringan
- Perpustakaan & instrumen pendidikan lainnya (guru, laboratorium) berubah fungsi menjadi sumber informasi daripada sekedar rak buku.
- Penggunaan perangkat teknologi informasi interaktif, seperti *CD-ROM Multimedia*, dalam pendidikan secara bertahap menggantikan *TV* dan *Video*.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan, maka pada saat ini sudah dimungkinkan untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara mahasiswa dengan dosennya, melihat nilai mahasiswa secara online, mengecek keuangan, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya, semuanya itu sudah dapat dilakukan. Faktor utama dalam *distance learning* yang selama ini dianggap masalah adalah tidak adanya interaksi antara dosen dan mahasiswanya. Namun demikian, dengan media internet sangat dimungkinkan untuk melakukan interaksi antara dosen dan siswa baik dalam bentuk *real time* (waktu nyata) atau tidak. Dalam bentuk *real time* dapat dilakukan misalnya dalam suatu *chatroom*, interaksi langsung dengan *real audio* atau *real video*, dan *online meeting*. Yang tidak *real time* bisa dilakukan dengan *mailing list*, *discussion group*, *newsgroup*, dan *bulletin board*. Dengan cara di atas interaksi dosen dan mahasiswa di kelas mungkin akan tergantikan walaupun tidak 100%. Bentukbentuk materi, ujian, kuis dan cara pendidikan lainnya dapat juga diimplementasikan ke dalam *web*, seperti materi dosen dibuat dalam bentuk presentasi di *web* dan dapat di *download* oleh siswa. Demikian pula dengan ujian dan kuis yang dibuat oleh dosen dapat pula dilakukan dengan cara yang sama. Penyelesaian administrasi juga dapat diselesaikan langsung dalam satu proses registrasi saja, apalagi di dukung dengan metode pembayaran *online*. Suatu pendidikan jarak jauh berbasis *web* antara lain harus memiliki unsur sebagai berikut:

1. Pusat kegiatan siswa; sebagai suatu *community web based distance learning* harus mampu menjadikan sarana ini sebagai tempat kegiatan mahasiswa, dimana mahasiswa dapat menambah kemampuan, membaca materi kuliah, mencari informasi dan sebagainya.
2. Interaksi dalam grup; Para mahasiswa dapat berinteraksi satu sama lain untuk mendiskusikan materi-materi yang diberikan dosen. Dosen dapat hadir dalam group ini untuk memberikan sedikit ulasan tentang materi yang diberikannya.
3. Sistem administrasi mahasiswa; dimana para mahasiswa dapat melihat informasi mengenai status mahasiswa, prestasi mahasiswa dan sebagainya.
4. Pendalaman materi dan ujian; Biasanya dosen sering mengadakan quis singkat dan tugas yang bertujuan untuk pendalaman dari apa yang telah diajarkan serta melakukan test pada akhir masa belajar. Hal ini juga harus dapat diantisipasi oleh *web based distance learning*.
5. Perpustakaan digital Pada bagian ini, terdapat berbagai informasi kepustakaan, tidak terbatas pada buku tapi juga pada kepustakaan digital seperti suara, gambar dan sebagainya. Bagian ini bersifat sebagai penunjang dan berbentuk database.
6. Materi *online* diluar materi kuliah; Untuk menunjang perkuliahan, diperlukan juga bahan bacaan dari *web* lainnya. Karenanya pada bagian ini, dosen dan siswa dapat langsung terlibat untuk memberikan bahan lainnya untuk di publikasikan kepada mahasiswa lainnya melalui *web*. Mewujudkan ide dan keinginan di atas dalam suatu bentuk realitas bukanlah suatu pekerjaan yang

mudah tapi bila kita lihat ke negara lain yang telah lama mengembangkan *web based distance learning*, sudah banyak sekali institusi atau lembaga yang memanfaatkan metode ini. Bukan hanya *skill* yang dimiliki oleh para *engineer* yang diperlukan tapi juga berbagai kebijaksanaan dalam bidang pendidikan sangat mempengaruhi perkembangannya. Jika dilihat dari kesiapan sarana pendukung misalnya hardware, maka agaknya hal ini tidak perlu diragukan lagi. Hanya satu yang selalu menjadi perhatian utama pengguna internet di Indonesia yaitu masalah *bandwidth*, tentunya dengan *bandwidth* yang terbatas ini mengurangi kenyamanan khususnya pada *non text based material*. Di luar negeri, khususnya di negara maju, pendidikan jarak jauh telah merupakan alternatif pendidikan yang cukup digemari. Metoda pendidikan ini diikuti oleh para mahasiswa, karyawan, eksekutif, bahkan ibu rumah tangga dan orang lanjut usia (pensiunan). Beberapa tahun yang lalu pertukaran materi dilakukan dengan surat menyurat, atau dilengkapi dengan materi audio dan video. Saat ini hampir seluruh program *distance learning* di Amerika, Australia dan Eropa dapat juga diakses melalui internet. Studi yang dilakukan oleh Amerika, sangat mendukung dikembangkannya *e-learning*, menyatakan bahwa *computer based learning* sangat efektif, memungkinkan 30% pendidikan lebih baik, 40% waktu lebih singkat, dan 30% biaya lebih murah. Bank Dunia (World bank) pada tahun 1997 telah mengumumkan program *Global Distance Learning Network (GDLN)* yang memiliki mitra sebanyak 80 negara di dunia. Melalui GDLN ini maka World Bank dapat memberikan *e-learning* kepada mahasiswa 5 kali lebih banyak (dari 30 menjadi 150 mahasiswa) dengan biaya 31% lebih murah.

Dalam era global, penawaran beasiswa muncul di internet. Bagi sebagian besar mahasiswa di dunia, uang kuliah untuk memperoleh pendidikan yang terbaik umumnya masih dirasakan mahal. Amat disayangkan apabila ada mahasiswa yang pandai di kelasnya tidak dapat meneruskan sekolah hanya karena tidak mampu membayar uang kuliah. Informasi beasiswa merupakan kunci keberhasilan dapat menolong mahasiswa yang berpotensi tersebut. Sumber : (M. Suyanto. 2003.34)

II.2. Sistem Komunikasi

Telekomunikasi adalah penyampaian informasi atau hubungan antara satu simpul dengan simpul yang lainnya yang berjarak jauh. Berdasarkan pengertian tersebut bagaimanakah jika ada hubungan komunikasi namun berjarak dekat, apakah dapat disebut dengan telekomunikasi. Juga apakah jika ada komunikasi jarak jauh seperti orang yang berteriak disebut telekomunikasi. Sehingga definisi sesungguhnya dari telekomunikasi adalah Telekomunikasi penyampaian informasi atau hubungan antara satu simpul dengan simpul yang lainnya dengan mempergunakan bantuan peralatan khusus. Contoh: *Telepon, TV* dan lain - lain.

Disini terlihat bahwa hubungan itu tidak harus jauh (meskipun ada perkataan *TELE*) dekatpun bisa. Tidak harus berupa peralatan khusus (listrik) lainnyapun bisa. Contoh: asap, bendera, genderang dan lain - lain.

Teknik komunikasi disini adalah bagaimana cara berkomunikasi yang dilakukan dalam sistem komunikasi antara pengirim dan penerima. Dalam sistem komunikasi ada beberapa teknik komunikasi yang selama ini dilakukan yaitu :

Komunikasi titik ke titik (*point to point*) yang umumnya tidak praktis untuk digunakan berkomunikasi pada jarak yang terlalu jauh. Alat yang akan digunakan kurang praktis digunakan. Komunikasi *Point* ke *multi point*. Komunikasi *multi point* ke *point*.

Bentuk komunikasi yang juga sering digunakan antara pengirim dan penerima adalah sebagai berikut, Jenis komunikasi pada penghantaran data terdiri atas tiga jenis, yaitu : *simplex*, *half-duplex* dan *full-duplex*. (Gatot Pramono:2008.11-13).

Simplex pengertiannya adalah komunikasi dilakukan hanya satu arah saja, contohnya : sistem penerima siaran radio atau televisi. Komunikasi dilakukan dari pengirim ke penerima. Pengirim fungsinya hanya untuk mengirimkan data sedangkan penerima fungsinya adalah untuk menerima data. Bentuk komunikasi *simplex* dapat digambarkan seperti pada gambar II.2.

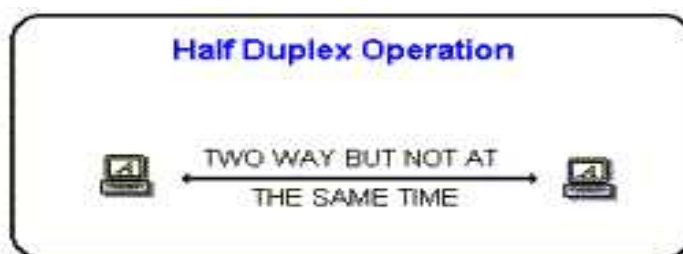


Gambar II.1. Komunikasi *simplex*

Sumber : (Gouzali Saydam:2005.10-12)

Half-duplex adalah bentuk komunikasi dua arah namun saling bergantian, artinya antara pengirim dan penerima bisa mengirim dan menerima data, namun

apabila satu mengirim maka satunya lagi sebagai penerima, kemudian penerima tadi bisa juga berubah fungsi menjadi pengirim dan pengirim tadi berubah fungsi menjadi penerima. Bentuk komunikasi *half-duplex* dapat diperlihatkan pada gambar II.2. Contohnya : sistem permainan *radio handy talky*, dimana terminal perlu menunggu jawaban dari *host* sebelum melakukan tindakan selanjutnya.



Gambar II.2. Komunikasi *Half duplex*

Sumber : (Gouzali Saydam:2005.10-12)

Full-duplex adalah bentuk komunikasi dua arah dan dapat dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Artinya antara pengirim dan penerima bisa melakukan dua fungsi sekaligus dalam waktu yang bersamaan yaitu fungsi pengirim dan fungsi penerima. Bentuk komunikasi *full-duplex* dapat dilihat pada gambar II.3. Contohnya : sistem *telepon, internet*, dimana terminal tidak perlu menunggu jawaban dari *host* untuk melakukan tindakan selanjutnya.



Gambar II.3. Komunikasi *Full duplex*

Sumber : (Gouzali Saydam:2005.10-12)

Informasi dalam sistem komunikasi yang akan disampaikan dapat berupa *teks*, suara, gambar, *video*. Keempat jenis data ini dapat digunakan sebagai informasi yang akan disampaikan dari satu orang ke orang lain. Informasi ini disampaikan melalui media transmisi yang berbeda dan dipancarkan oleh peralatan pemancar komunikasi yang berbeda-beda. Adapun keempat jenis data yang disampaikan ini dapat dijelaskan pada bagian berikut ini.

1. *Video* adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan *film seluloid*, sinyal elektronik, atau media *digital*. Berkaitan dengan penglihatan dan pendengaran.
2. *Digital video* adalah jenis sistem *video recording* yang bekerja menggunakan sistem *digital* dibandingkan dengan *analog* dalam hal representasi *videonya*. Biasanya digital video direkam dalam tape, kemudian didistribusikan melalui *optical disc*, misalnya *VCD* dan *DVD*. *Video* yang sudah direkam biasanya akan melalui satu proses lagi yang disebut dengan *editing video*.

3. *Camcorder*, Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menghasilkan *video digital* yang digunakan untuk merekam gambar-gambar *video* dan *audio*, sehingga sebuah *camcorder* akan terdiri dari *camera* dan *recorder*.
4. *Text* mungkin bukan merupakan media paling kuno yang digunakan oleh manusia dalam menyampaikan informasi. Suara (*sound*) adalah media yang lebih dahulu digunakan di dalam menyampaikan informasi.

Socrates pernah berujar bahwa suara adalah imitasi terbaik bagi pikiran maka suara adalah media terbaik untuk menyampaikan informasi. Bagi Socrates *text* adalah imitasi dari suara, dengan demikian sebagai penyampai pikiran *text* bukanlah media yang ideal karena ia hanyalah imitasi dari suatu imitasi. Pendapat Socrates mungkin ada benarnya karena suara adalah media yang secara natural telah dimiliki oleh manusia sehingga suara adalah media yang paling alami. Guru di kelas pun lebih banyak mengandalkan suara baik ketika memberikan materi atau melakukan motivasi bagi siswa - siswanya. Jika untuk percakapan secara langsung audio adalah media yang sederhana dan alami maka tidak demikian halnya ketika digunakan di dalam komputer. Penggunaan suara di dalam komputer berlangsung belakangan sesudah penggunaan teks.

Kelebihan suara di dalam *multimedia* pembelajaran :

- Sangat cocok bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
- Untuk materi- materi tertentu suara sangat cocok karena mendekati keadaan asli dari materi (misal pelajaran mengenai mengenal suara-suara binatang).

- Membantu pembelajar fokus pada materi yang dipelajari karena pembelajar cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi.

Bandingkan dengan pembelajar yang melihat teks di layar komputer. Dalam hal ini pembelajar melakukan multi aktivitas yakni : membaca teks pada layar (yang tidak semudah membaca pada buku), mencari kata-kata kunci (*keyword*) dari materi dan menggerakkan tangan, seperti melakukan klik mouse untuk menggulung layar saat ingin melihat bagian teks yang tak terlihat pada layar.

“*A picture is worth a thousand words*”. Peribahasa ini menunjukkan bahwa penggunaan gambar di dalam pembelajaran mampu menjelaskan banyak hal bila dibandingkan dengan media text. Kelebihan media gambar :

- Lebih mudah dalam mengidentifikasi obyek-obyek.
- Lebih mudah dalam mengklasifikasikan obyek.
- Mampu menunjukkan hubungan spatial dari suatu obyek.
- Membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

Animasi adalah salah satu daya tarik utama di dalam suatu *program multimedia interaktif*. Bukan saja mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sukar dijelaskan dengan media lain, *animasi* juga memiliki daya tarik estetika sehingga tampilan yang menarik dan *eye-catching* akan memotivasi

pengguna untuk terlibat di dalam proses pembelajaran. Sumber : (Gouzali Saydam:2005.10-12)

II.3. Pengertian Video Streaming

Video dapat juga disebut sebagai gambar-gambar yang bergerak. Dalam *video* menampilkan sejumlah gambar atau *frame* dengan kecepatan tertentu yang disebut dengan istilah *frame rate*, yang dihitung dalam skala *frame per second (fps)*. Seperti jenis data yang lain, data *video* juga dapat disimpan, *edit*, ataupun dikirim melalui jaringan. *Video streaming* dapat diartikan sebagai suatu metode yang memanfaatkan *streaming server* untuk mentransmisikan *video* digital melalui suatu jaringan data sehingga memungkinkan *video playback* dapat langsung dilakukan tanpa perlu menunggu sampai proses *download* selesai ataupun menyimpannya terlebih dahulu di komputer *client*. Sistem *video streaming* melibatkan proses *encoding* terhadap isi dari data *video*, dan kemudian mentransmisikan *video streaming* melalui suatu jaringan, sehingga *client* tujuan dapat mengakses, melakukan *decoding*, dan memunculkan *video* tersebut secara *real-time*. Sumber : (Milist DotNet :2010)

II.4. Jaringan Wireless LAN

Kita telah mengetahui dan mengenal tentang *Local Area Network (LAN)*, dimana ia merupakan jaringan yang terbentuk dari gabungan beberapa komputer yang tersambung melalui saluran fisik (kabel). Seiring dengan perkembangan *teknologi* serta kebutuhan untuk akses jaringan yang *mobile* (bergerak) yang tidak

mempunyai kabel sebagai media transmisi, maka muncullah *Wireless Local Area Network (Wireless LAN/WLAN)*.

Jaringan lokal tanpa kabel atau *WLAN* adalah suatu jaringan area lokal tanpa kabel dimana media transmisi menggunakan *frekuensi radio (RF)* dan *infrared (IR)*, untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area disekitarnya. Area jangkauannya dapat berjarak dari ruangan kelas ke seluruh kampus atau dari kantor ke kantor yang lain dan berlainan gedung. Peranti yang umumnya digunakan untuk jaringan *WLAN* termasuk di dalamnya adalah *PC*, *Laptop*, *PDA*, telepon seluler, dan lain sebagainya. *Teknologi WLAN* ini memiliki kegunaan yang sangat banyak. Contohnya, pengguna *mobile* bisa menggunakan telepon seluler mereka untuk mengakses *e-mail*. Sementara itu para pelancong dengan laptopnya bisa terhubung ke *internet* ketika mereka sedang di bandara, kafe, kereta api dan tempat publik lainnya.

Spesifikasi yang digunakan dalam *WLAN* adalah 802.11 dari *IEEE* dimana ini juga sering disebut dengan *WiFi (Wireless Fidelity)* standar yang berhubungan dengan kecepatan akses data. Ada beberapa jenis spesifikasi dari 802,11 yaitu *802.11b*, *802.11g*, *802.11a*, dan *802.11n* seperti yang tertera pada tabel berikut :
tabel . *Spesifikasi dari 802.11*. Sumber : (Edi S. Mulyanta:2005.147)

II.5. Teknologi Wireless Fidelity (Wi-fi)

Ada beberapa teknologi yang diterapkan pada *Wireless LAN*. Yang pertama disebut dengan teknologi *Wi-fi*, kemudian *Wi-max* dan yang ketiga adalah teknologi *Bluetooth*.

Wi-fi didefinisikan sebagai *komunikasi LAN* tanpa kabel antara *Notebook*, *PDA* dan komputer yang tidak bergerak. Perangkat *Wi-fi* menjadi perangkat mobile yang sederhana, cepat, dan memiliki jangkauan yang luas.

Wireless LAN menggunakan standar *IEEE 802.11*. Dibandingkan dengan sinyal radio dan *TV*. *Wireless LAN* memiliki beberapa perbedaan, yaitu:

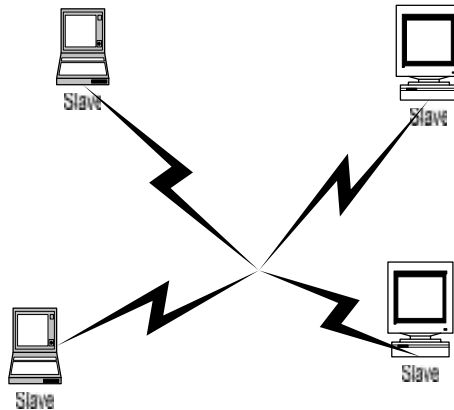
1. *Wireless LAN* tidak mengirim sinyal *audio* atau *video*, melainkan sinyal data.
2. Untuk meningkatkan keamanannya, sinyal *Wireless LAN* disebar. Jadi *Wireless LAN* menggunakan jangkauan *frekuensi* yang lebih luas cakupannya daripada transmisi yang diperlukan.
3. Jaringan tanpa kabel menggunakan *frekuensi* yang berbeda dengan perangkat radio dan *TV*.

Wi-fi bekerja dalam *frekuensi* antara 2,402 sampai 2,480 *Ghz*. *Frekuensi* ini disebut *ISM (Industrial, Scientific, Medical) Band*. *Wireless LAN* memiliki jangkauan sekitar 30m didalam ruangan, dan sekitar 100 m di luar ruangan . Kecepatan *transfer file* pada *Wireless LAN* mencapai 11 *Mbps* untuk perangkat yang bekerja sesuai dengan standar *IEEE 802.11 b* dengan *frekuensi* 2,4 *Ghz*. Perangkat yang bekerja sesuai standar *IEEE 802.11 a* memiliki kecepatan *transfer data* sampai 54 *Mbps* dengan *frekuensi* 5,4 *Ghz*. Saat ini perangkat yang digunakan sesuai standar *IEEE 802.11 g* yang memiliki kecepatan *transfer data* sampai 54 *Mbps* dan bekerja dengan *frekuensi* 2,4 *Ghz*.

Teknologi di bidang jaringan komputer saat ini berkembang ke arah penggunaan teknologi tanpa kabel atau sering disebut dengan istilah *Wireless*. Di bidang Jaringan komputer (*LAN*) penggunaan kabel sebagai sarana transmisi data perlahan-lahan mulai ditinggalkan seiring dengan berkembangnya teknologi *Wireless*. Saat ini dimungkinkan untuk membangun jaringan komputer tanpa kabel. Jaringan komputer tanpa kabel disebut dengan istilah *Wireless-LAN* (*W-LAN*) atau disebut juga dengan istilah *Wi-Fi* (*Wireless-Fidelity*). Jika *LAN* menggunakan kabel sebagai media pertukaran data, *W-LAN* menggunakan teknologi gelombang radio untuk pertukaran data. Teknologi *WiFi* saat ini bekerja sesuai standar *IEEE 802.11 b* dan *802.11 g* yang bekerja pada pita frekuensi 2,4 *GHz*. Kecepatan *transfer* data sebesar 11 *Mbps*. Selain menggunakan teknologi *Wi-Fi* juga dapat digunakan teknologi Bluetooth yang bekerja dengan standar *IEEE 802.15.1*. untuk membangun sebuah *wireless LAN*. (*Wahana Komputer:2010.3-5*).

Sebuah *Wireless LAN* yang menggunakan teknologi *Wi-fi* memiliki dua buah topologi, yaitu topologi *Ad-hoc* dan *topologi Infrastruktur*.

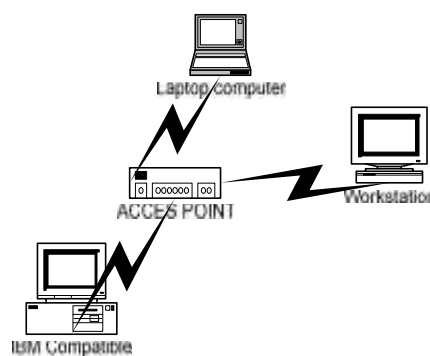
Jika digunakan topologi topologi *Ad-Hoc* cukup dengan memasang *Wireless Adapter* pada komputer yang ingin dihubungkan ke *Wireless LAN*. Topologi *Ad-Hoc* diperlihatkan seperti pada gambar berikut.



Gambar II.4. *Wireless LAN tipe Ad-Hoc*

Sumber : (wahidin : 2008 : 34)

Topologi kedua dari *Wireless LAN* adalah *tipe Infrastructure*. Pada *tipe* ini terdapat perangkat jaringan yang disebut *Access Point (AP)*. *AP* berfungsi sebagai sebuah hubungan pada sebuah *Wireless LAN*. Topologi *Access Point* pada *PAN* terlihat seperti pada gambar berikut.



Gambar II.5. *Wireless LAN dengan topologi Infrastructure*

Sumber : (wahidin : 2008 : 34)

Penelitian ini akan menguji berapa besar kecepatan *transfer* data untuk jarak tertentu antara satu komputer dengan komputer yang lain pada jaringan *W-LAN*. Topologi yang digunakan adalah topologi *Ad-Hoc*. Sumber : (wahidin : 2008 : 34)

II.6. Jaringan Wireless LAN (Jaringan lokal tanpa kabel)

Kita telah mengetahui dan mengenal tentang *Local Area Network (LAN)*, dimana ia merupakan jaringan yang terbentuk dari gabungan beberapa komputer yang tersambung melalui saluran fisik (kabel). Seiring dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan untuk akses jaringan yang *mobile* (bergerak) yang tidak membutuhkan kabel sebagai media transmisi, maka muncullah *Wireless Local Area Network (Wireless LAN/WLAN)*.

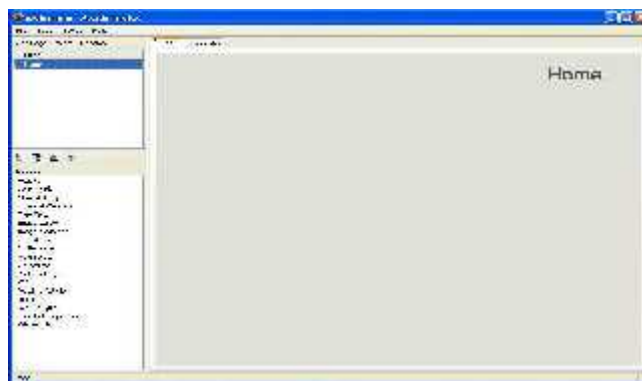
Jaringan lokal tanpa kabel atau *WLAN* adalah suatu jaringan *area lokal* tanpa kabel dimana media transmisi menggunakan *frekuensi radio (RF)* dan *infrared (IR)*, untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area disekitarnya. Area jangkauannya dapat berjarak dari ruangan kelas ke seluruh kampus atau dari kantor ke kantor yang lain dan berlainan gedung. Peranti yang umumnya digunakan untuk jaringan *WLAN* termasuk di dalamnya adalah *PC*, *Laptop*, *PDA*, telepon seluler, dan lain sebagainya. Teknologi *WLAN* ini memiliki kegunaan yang sangat banyak. Contohnya, pengguna *mobile* bisa menggunakan telepon seluler mereka untuk mengakses e-mail. Sementara itu para pelancong dengan laptopnya bisa terhubung ke internet ketika mereka sedang di bandara, kafe, kereta api dan tempat publik lainnya.

Spesifikasi yang digunakan dalam *WLAN* adalah 802.11 dari *IEEE* dimana ini juga sering disebut dengan *WiFi* (*Wireless Fidelity*) standar yang berhubungan dengan kecepatan akses data. Ada beberapa jenis spesifikasi dari 802,11 yaitu 802.11b, 802.11g, 802.11a, dan 802.11n seperti yang tertera pada tabel berikut :
tabel . *Spesifikasi dari 802.11* (Edi S. Mulyanta:2005.147).

II.7. Software Exe Learning

Exe Learning editor XHTML adalah media yang memudahkan pengajar dan akademisi, dalam mendesain, megambangkan dan publishing content pembelajaran berbasis *web* tanpa dipelukan keahlian dalam penulisan *HTML*, *XML* atau *Program* aplikasi pembuatan *web*.

Exe Learning adalah sebuah aplikasi gratis kode terbuka yang bisa digunakan membuat *content Web* tanpa harus mengetahui bahasa pemrograman *HTML*. Dari aplikasi *Exe Learning* bisa mengexport *content* yang dibuat menjadi paket konten *IMS*, *SCROM1.2*, dan tentu saja *web site*. Secara *simple* bisa di pahami bagi yang tidak mengetahui bagaimana membuat sebuah *Website* pembelajaran, dengan aplikasi ini kita bisa membuatnya dengan mudah. Bentuk *software Exe learning* dapat digambarkan seperti gambar II.6.



Gambar II.6. *Software Exe Learning*

Sumber : (Mescareal : 2009)




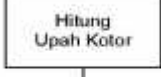

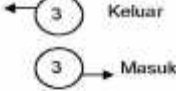


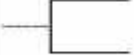

II.8. Pengertian EXAMPP

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu sebuah paket dalam peketnyasudah terdapat *Apache (Web Server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server side scripting)*, *Perl*, *FTP server*, *phpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall *XAMPP* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, *PHP* dan *Mysql* secara manual. *XAMPP* akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara *otomatis* untuk anda. Sumber : (wahidin : 2008 : 34)

II.9. Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu *program*. *Flowchart* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis *alternatif-alternatif* lain dalam pengoperasian. Sumber : (M.Shalahuddin : 2009)

Tabel II.1. Simbol *Flow Chart*

SIMBOL	ARTI	CONTOH
<p>Input / Output</p> 	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi.	
<p>Proses</p> 	Memrepresentasikan operasi	
<p>Penghubung</p> 	Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama	
<p>Anak Panah</p> 	Merepresentasikan alur kerja	
<p>Penjelasan</p> 	Digunakan untuk komentar tambahan	

Sumber : (M.Shalahuddin : 2009 : 137)

