



JARINGAN MULTIMEDIA

Muhammad Riza Hilmi, ST.
saya@rizahilmi.com
<http://learn.rizahilmi.com>

Definisi Multimedia

- Kombinasi dari komputer dan video (Rosch,1996)
- Kombinasi 3 elemen : suara, gambar dan teks. (McCormick,1996)
- Kombinasi dari paling sedikit dua media input/output dari data. Media ini bisa berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafis & gambar. (Turban,dkk,2002)
- Alat yg dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio & gambar video (Robin&Linda,2001)
- Pemanfaatan komputer untuk membuat & menggabungkan teks, grafik, audio, video & animasi dengan menggabungkan link & tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. (Hofstetter,2001).



Sejarah Multimedia

- Sistem multimedia dimulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkannya Hypercard oleh Apple pada tahun 1987 dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak audio visual connection(AVC).
- Pada tahun 1994 diperkirakan ada lebih dari 700 produk dan sistem multimedia dipasarkan.
- Komputer Multimedia adalah sebuah komputer yang dikonfigurasi sesuai dengan rekomendasi dan memiliki sebuah CD-ROM
- *CD-ROM* pada waktu itu dijadikan standard dikarenakan dahulu multimedia sebatas hanya kemampuan komputer untuk menampilkan video melalui sebuah CD-ROM saja
- Bagaimana dengan tahun 2012 ?



Komponen Multimedia

Dari beberapa definisi sebelumnya, ada 4 komponen penting multimedia :

- Harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat & didengar, yang berinteraksi dengan kita.
- Harus ada link yang menghubungkan kita dengan informasi.
- Harus ada alat navigasi yang memandu kita, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung.
- Multimedia menyediakan tempat kepada kita untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dan ide kita sendiri.

Jenis Multimedia

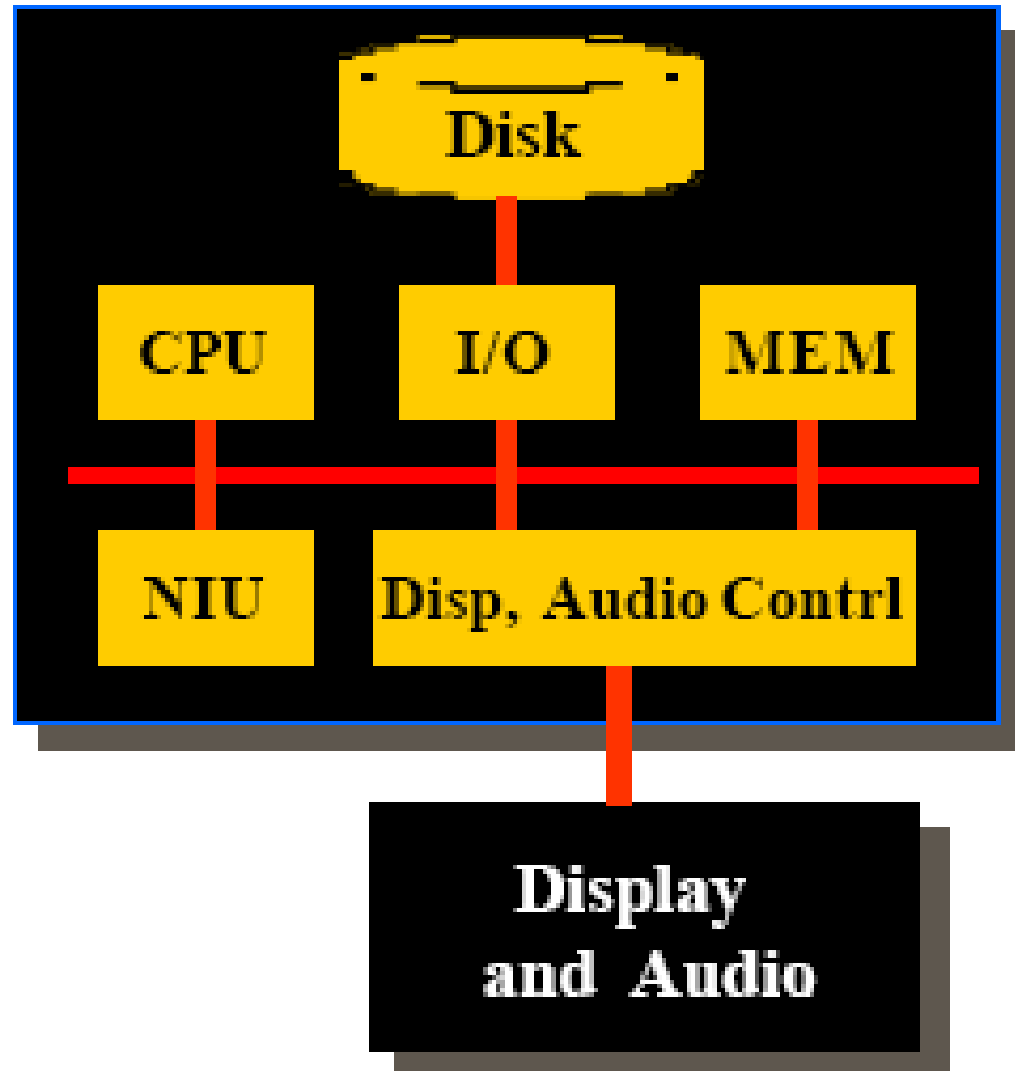
- Multimedia, yang juga banyak dikenal dengan istilah many-media, secara sederhana dihubungkan dengan utilisasi (pendayagunaan) dari media atau kombinasi dari media-media yang tepat untuk topik tertentu dalam rangka untuk memaksimalkan kelancaran komunikasi.
- Pada perkembangannya Multimedia dibagi atas dua jenis yaitu:
 - Multimedia Linier
 - Multimedia Interaktif.

Pembagian Sistem Multimedia

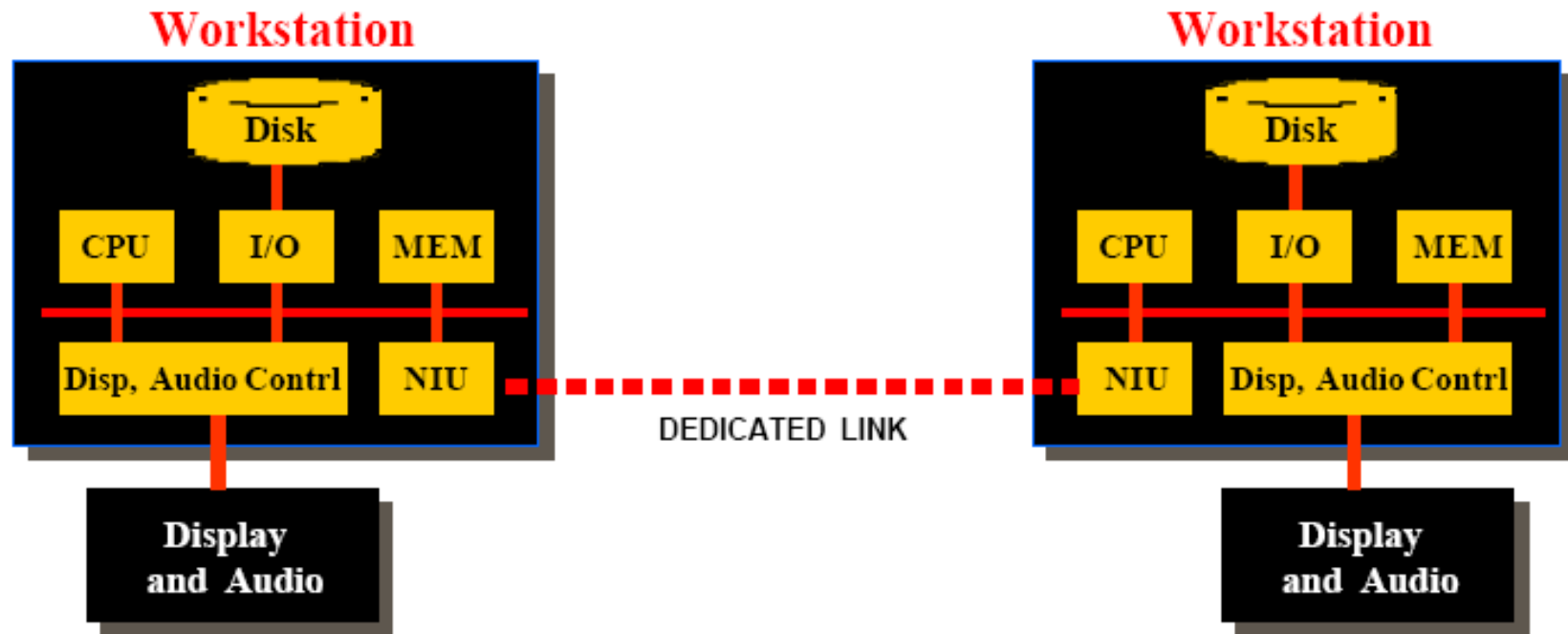
- Sistem Multimedia dapat dibagi menjadi:
 1. Sistem Multimedia Stand Alone
 - Sistem ini berarti merupakan sistem komputer multimedia yang memiliki minimal storage (harddisk, CD-ROM/DVD-ROM/CD-RW/DVD-RW), alat input (keyboard, mouse, scanner, mic), dan output (speaker, monitor, LCD Proyektor), VGA dan Soundcard.
 2. Sistem Multimedia Berbasis Jaringan
 - Sistem ini harus terhubung melalui jaringan yang mempunyai bandwidth yang besar.

Standalone Multimedia System

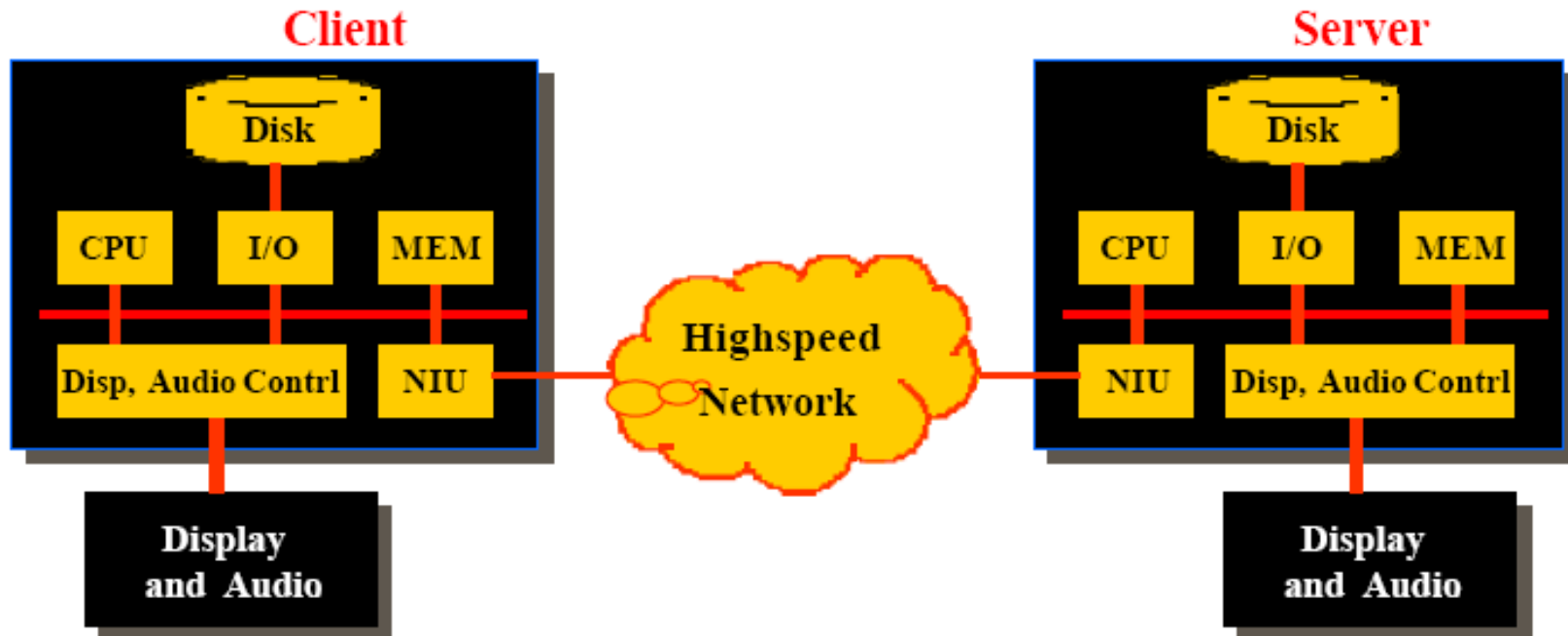
Workstation



Workstation Peers



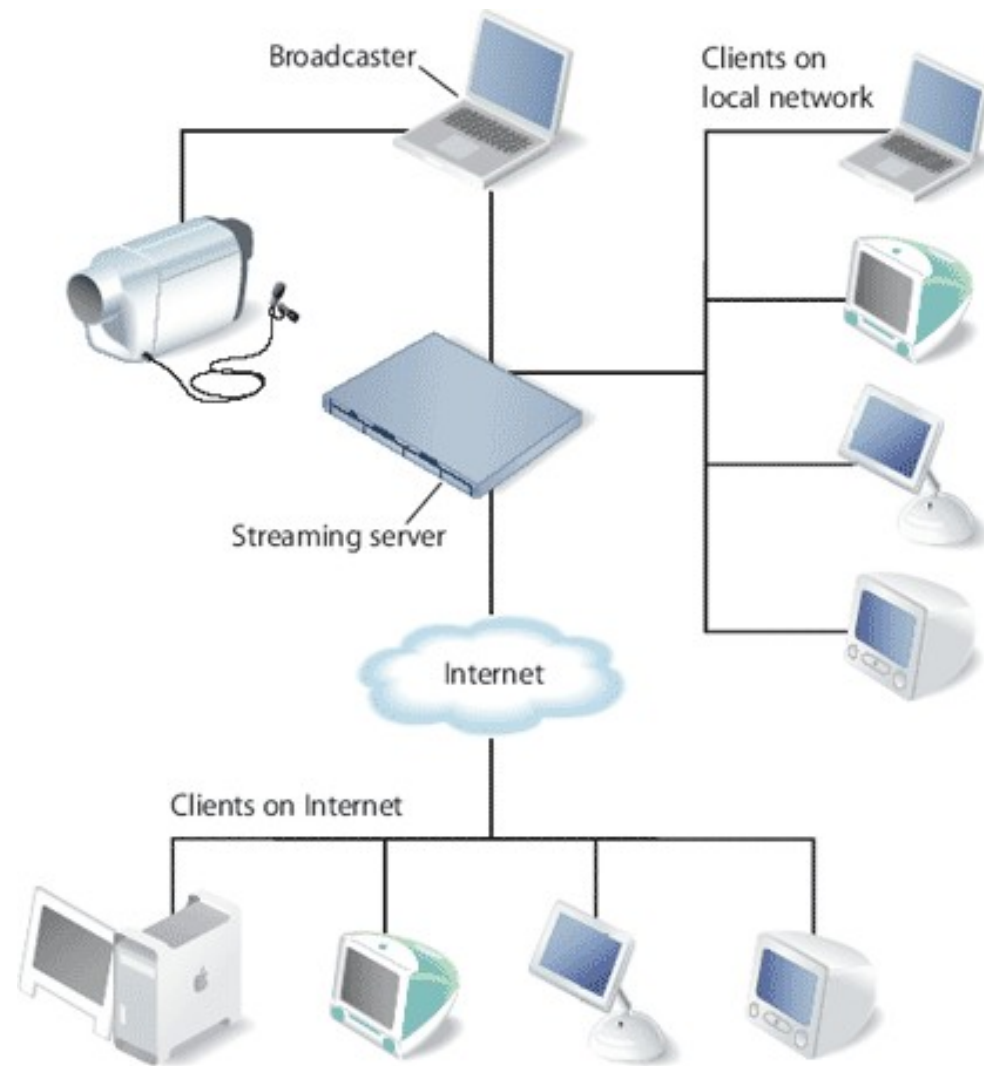
Client Server Multimedia System



Media Steaming

- Salah satu contoh penerapannya dalam kehidupan nyata yang menyangkut jaringan dan multimedia yaitu **Media Streaming**.
- Media streaming merupakan media digital (berupa video, suara dan data) agar bisa diterima secara terus-menerus (stream).
- Data tersebut dikirim dari sebuah server aplikasi dan diterima serta ditampilkan secara real-time oleh aplikasi pada komputer klien Streaming sering disebut dengan **streaming media**.

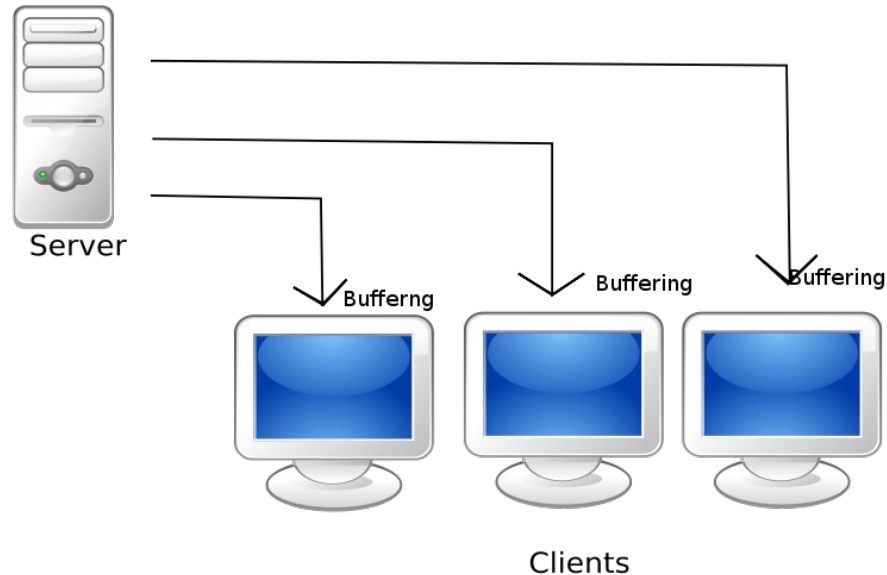
Topologi Streaming



Jenis Streaming

- Live Streaming
 - Data yang dikirimkan langsung kepada klien dari broadcaster (sumber) walau melewati streaming server.
- On-Demand Streaming
 - Data dari broadcaster disimpan terlebih dahulu kedalam streaming server, baru kemudian diakses oleh klien.

Proses Streaming



- Proses percakapan tersebut menggunakan istilah coding dan decoding.
- Proses coding dilakukan oleh server sedangkan decoding dilakukan oleh klien.
- Proses coding dilakukan untuk mengompresi data sebelum dikirim ke klien melalui Internet, dan decoding dilakukan oleh klien untuk ditampilkan data tanpa kompresi.
- Proses tersebut sering disingkat menjadi **codec**.

Format Data Streaming

- Teknologi yang dipakai merupakan pengembangan dari teknologi **MPEG (Moving Picture Experts Group)** yang diakui oleh **ISO (International Standard Organization)**.
- Ada 3 jenis format streaming yang biasa digunakan pada situs internet, seperti :
 - 1. Format Real Media (.rm/ .ra/ .ram)
 - 2. Windows Media (.asf/ .wmf/ .asx)
 - 3. QuickTime (.mov)

Kendala Streaming

- Kendala-kendala yang terjadi dalam melakukan streaming multimedia biasanya terletak pada Bandwith dan Sinkronisasi (delay).
- Bandwith sangat berpengaruh terhadap kualitas presentasi suatu data stream, yang perlu diperhatikan adalah ukuran dari data stream harus sesuai dengan kapasitas bandwith jaringan.
 - Untuk mengatasinya yaitu dengan menggunakan kompresi data dan penggunaan buffer.
- Agar media yang berbeda dipresentasikan sampai pada user sama seperti aslinya, maka media tersebut harus tersinkronisasi sesuai dengan timeline presentasi tersebut dan delay seminimal mungkin, delay yang buruk biasanya disebabkan oleh jaringan yang buruk sehingga timeline presentasi menjadi kacau.

QoS Service

- ***QoS Requirements :***

QoS yang ditawarkan oleh jaringan multimedia terhadap aplikasi multimedia dapat diukur dengan beberapa parameter :

- *Traffic throughput*
- *Transmission delay*
- *Delay jitter*
- *Transmission Reliability*
- *Synchronization*

QoS Service Cont.

- **Traffic throughput**
 - *bandwidth aktual yang terukur pada suatu ukuran waktu tertentu menggunakan rute internet yang spesifik ketika sedang mendownload suatu file.*
- **Transmission delay**
 - *waktu yang diperlukan sebuah paket data untuk melintasi suatu media. Transmission delay ditentukan oleh kecepatan media dan besar paket data.*
- **Delay jitter**
 - *perbedaan selang waktu kedatangan antar paket di terminal tujuan.*

QoS Service Cont.

- ***Transmission Reliability***
 - *Kehandalan media transmisi dalam proses pengiriman data.*
- ***Synchronization***
 - *Metode penyamaan data antara destination dengan source.*

Tipe-tipe Transmisi

- ***Asynchronous transmission***
 - Komunikasi tanpa batas waktu
 - Paket akan mencari si penerima secepat mungkin.
- ***Synchronous transmission***

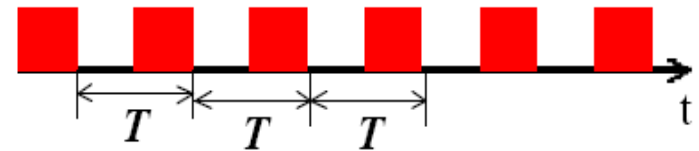
Pada transmisi ini, terlebih dahulu terjadi kesepakatan antara pengirim & penerima dan didefinisikan “*maximum end-to-end delay*” antar paket pada suatu data stream.
- ***Isochronous transmission***

Kombinasi antara asynchronous dengan synchronous.

CARA PENGIRIMAN PAKET UNTUK MEDIA YANG CONTINUE

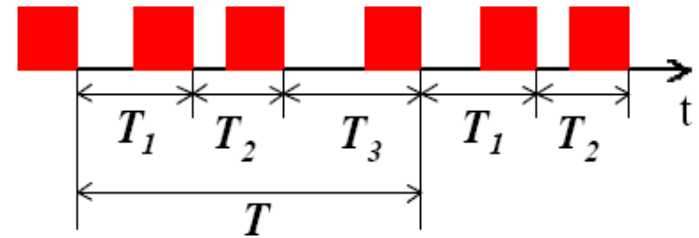
Strongly Periodic :

uncompressed video stream dari video camera.



Weakly Periodic :

compressed video stream seperti MPEG



Irregular :

compressed video stream dengan *variable data rate*

