



**Prodi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Pertemuan 02:**

# **Dasar Multimedia:**

## **Perkembangan Multimedia**

**Tim Teknik Informatika**

# Agenda

- Konsep Multimedia
- Sejarah dan perkembangan Multimedia
  - Masa Lalu
  - Masa Kini
  - Masa Depan.

# Apakah Multimedia?



Dasar Teori Multimedia

# Apakah MULTIMEDIA?

- multi(ple) - media
- Kombinasi dua atau lebih media komunikasi yang dikontrol oleh sebuah komputer

(Andrew Robertson)

# Definisi Multimedia

**“Presentasi interaktif melalui komputer yang melibatkan paling tidak dua elemen berikut: teks, suara, grafik/citra diam, citra bergerak, dan animasi.”**

**(Tannenbaum)**

# Definisi Multimedia

**Mencakup program berbasis komputer yang mengkombinasikan antara teks, citra dan suara yang memungkinkan pengguna untuk mengatur aliran informasi.**

**(Tannenbaum)**

# Definisi Multimedia

*Multimedia, one of the hottest buzzwords in the industry for the last few years, is just a fancy name for something that combines the capabilities of technologies that used to be separate. Multimedia simply mixes into the PC the functions of these components, combining elements like **text, graphics, sound, and still or motion pictures (animation, & video)** in a smooth way to present training or information.*

**(Charles B. Wang, Computer Associates, 1994)**

# Definisi Multimedia

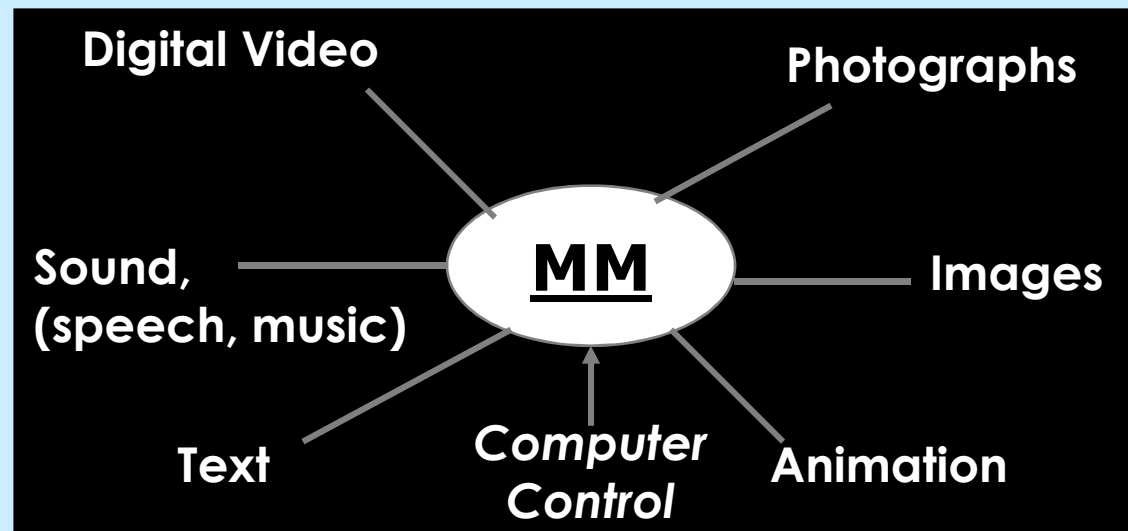
The Use of a computer to present and combine text, graphics, audio and video with links and tools that let the user navigate, interact, create, and communicate.

(Hofstetter, F.T.)



# Definisi Multimedia

“ gabungan dari berbagai komputer yang dikontrol oleh sebuah komputer “



# Karakteristik Multimedia

- Karakteristik umum dari suatu sistem multimedia adalah
  - *Digital*
  - *Interaktif*
  - *Networking*
  - *Integrasi teks, gambar, suara, animasi, dan video*

# Sejarah Multimedia

- **Sebuah presentasi multimedia : pada dasarnya tidak berbeda dengan bentuk lain dari komunikasi manusia**

# Sejarah Multimedia

**“Implementasi multimedia dalam komputer merupakan episode terakhir dalam seri yang panjang: Lukisan gua, manuskrip tangan, percetakan, radio dan televisi. . .”**

**Glenn Ochsenreiter, 1992**

# Dongeng

- **Tradisi dari mulut ke mulut (dongeng)**
- **Pendongeng membuat cerita menjadi memikat dengan aksi dan suara**

# Teater



“Esensi Teater terletak pada Impresi yang dibuat untuk penonton”

Richard Southern, 1961

Catatan: penekanan pada **penonton**,  
**BUKAN** pada aktor atau jalan cerita /  
skrip

# Teater



**Penekanan aktor melalui perlengkapan,  
dekorasi dan kostum**

**Aktor tidak hanya merujuk pada  
seseorang yang bercerita atau mendramatisasi  
cerita, tetapi menjadi bagian dari cerita**

# Teater



## Penciptaan pengalaman ilusi

**Catatan: sejajar dengan sebuah produksi multimedia yang menciptakan ilusi, khususnya melalui realitas maya (*virtual reality*)**





## **Tujuan Teater:**

**Untuk meningkatkan dan memfokuskan pada ilusi dan pengalaman untuk penonton**

**dalam produksi multimedia, VR (ilusi) seharusnya tidak menjadi fokus, tetapi hanya sarana yang diterima.**

# Dansa

**Dansa (awal 1950 - 1970)**

**Multimedia  
(tanpa interaksi komputer)**

**Alwin Nikolais (1910-1993) menggunakan lampu, slide, musik elektronik dan perlengkapan panggung untuk menciptakan lingkungan yang baik bagi pedansa untuk bergerak dan menyatu.**

# **Kombinasi Musik dan Drama**

**Tujuan memasukkan musik,  
sebagai tambahan media adalah untuk  
meningkatkan keefektifan komunikasi**

# Kombinasi Musik dan Drama

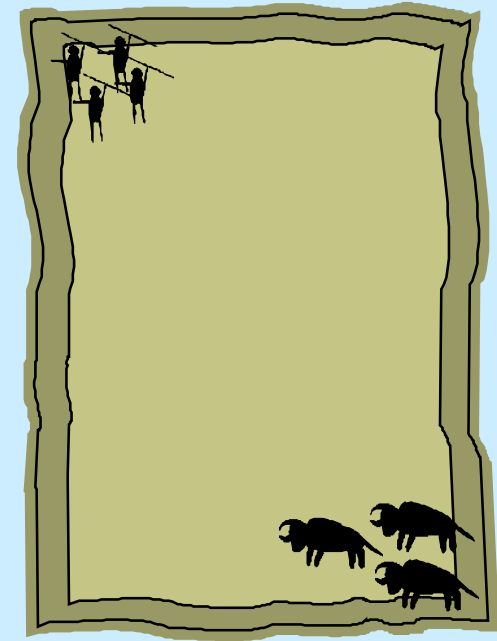
- **Menyanyi, untuk mengekspresikan tingkatan emosi aktor.**
- **Musik Dansa, untuk pergerakan membutuhkan ritme musik untuk menyatukan timing aksi para aktor.**
- **Musik sebagai suara latar, didesain untuk menghasilkan kondisi emosional tertentu pada penonton.**

# Perwakilan bergambar dari Realitas dan Imajinasi

- **Citra (gambar)**
- **Efek-efek Khusus**
- **Simbolisasi**

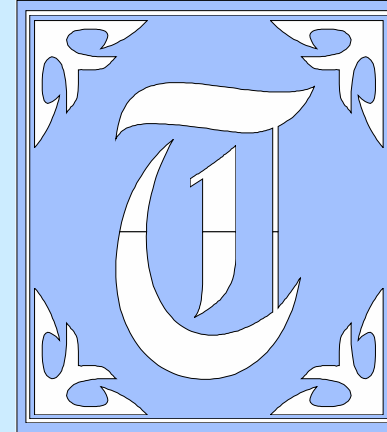
# Citra

- **Lukisan pada dinding Gua**
- **Seni pahat/ukir/patung**
- **Dekorasi**
- **Lukisan pada kanvas**
- **Photografi dan gambar bergerak**



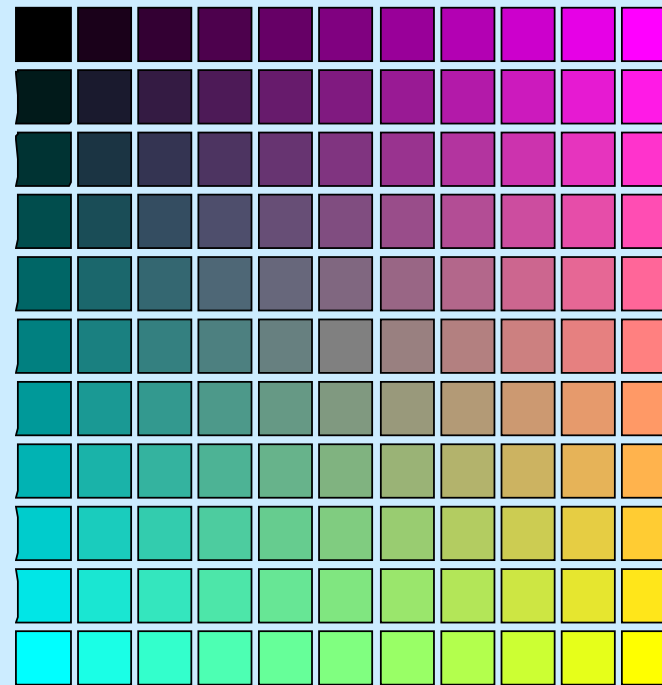
# Citra

- **Kaligrafi**
- **Naskah bergambar**
- **Kerja seni dengan huruf**
- **Holografi**
- **Citra Tiga-Dimensi**



# Citra

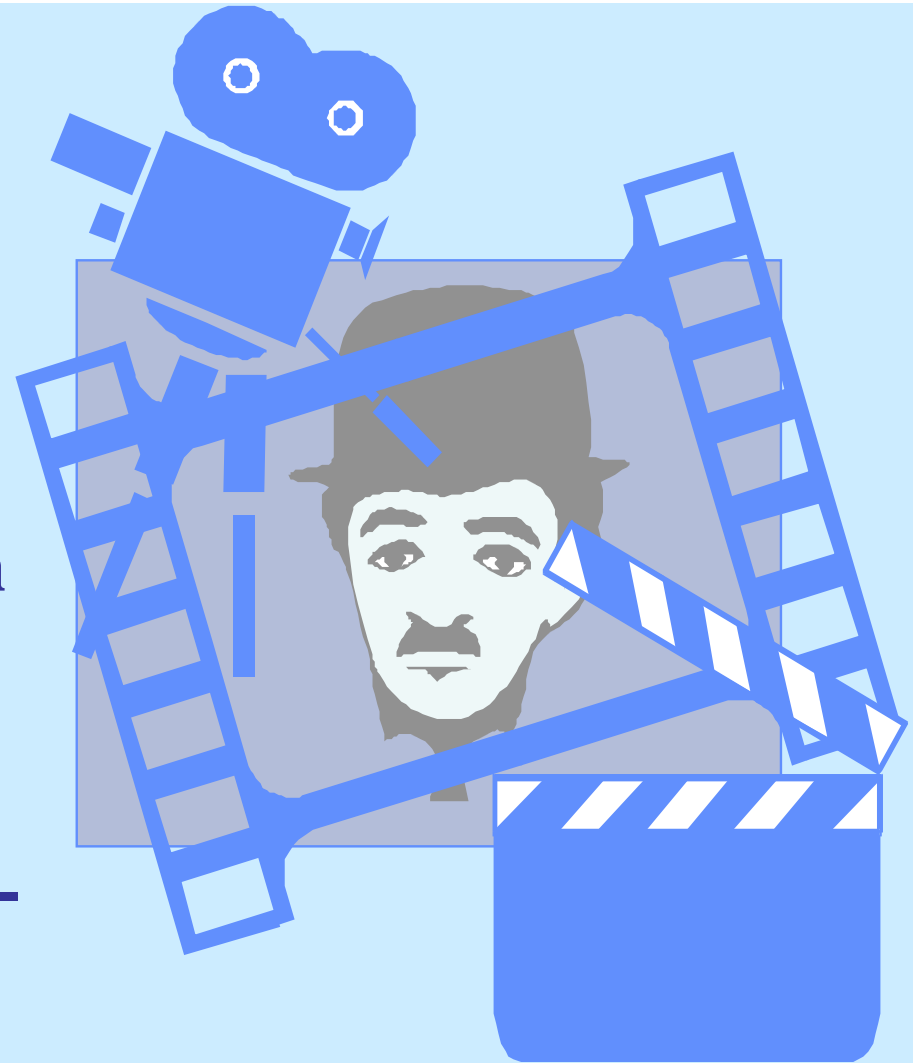
- Pelbagai media
- Pelbagai teknik
- pelbagai gaya
- Teori warna & bentuk
- Desain Grafik





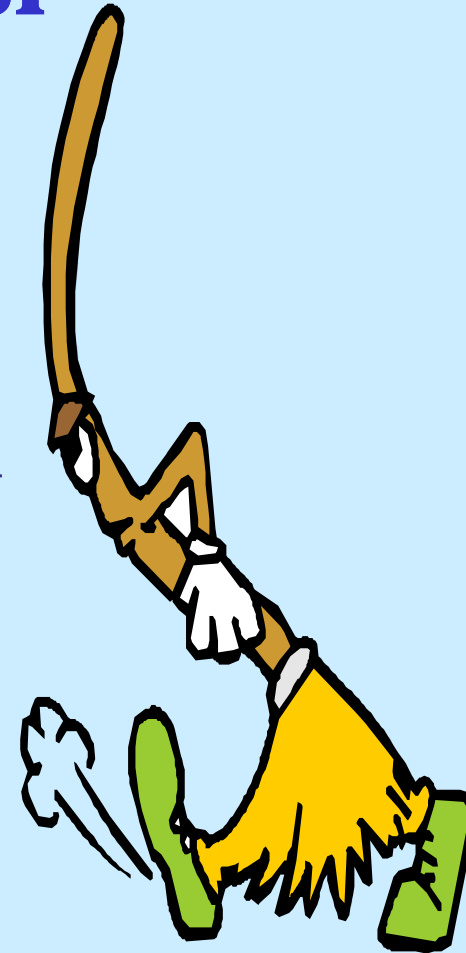
# Efek-efek Khusus

- Paham impresionis dan “seni modern” yang lain
- Buster Keaton
- LucasFilm
- Animasi, slow-motion, 3-D, dll.
- Memperkaya pengalaman penonton.



# Simbolisasi

- **Literatur**
- **Lukisan**
- **Movies – Sergei Eisenstein**
- **Musik – Dukas, Sibelius**
- **Ikon pada layar**



# Perkembangan Komputasi Multimedia

- Pada masa kini, perkembangan multimedia tidak dapat dilepaskan dengan komputer sebagai alat bantu disemua bidang kehidupan manusia.
- Secara lengkap perkembangan multimedia lewat media komputer bisa lihat di situs :
  - <http://www.ucalgary.ca/~edtech/688/hist.htm>

# Peran Komputer dalam Multimedia

- Menyediakan *Networking*
- Menciptakan *Virtual Reality*
- Sebagai Alat untuk animasi dan efek khusus
- Melakukan Kontrol Media (pencahayaan, suara, dll)
- Sebagai *Digital Media* dari multimedia

# Analog Media

## Analog Data

- The signals, which we send each other to communicate, are data. Our daily data have many forms: sound, letters, numbers, and other characters (handwritten or printed), photos, graphics, film. All this data is in its nature *analog*, which means that it varies in type.

# Digital Media

## Digital Data

- A digital system is an electronic unit. Therefore, it can only deal with data, which are associated with electricity. That is accomplished using electric switches, which are either off or on. It can be illustrated with regular household switches. If the switch is off, it reads numeral “0”. If it is on, it is read as numeral “1”.

# Digital Media

## Bits

Each 0 or 1 is called a *bit*. Bit is an abbreviation of the expression Binary digit, which is derived from the *binary number system*.

0	1 bit
1	1 bit
0110	4 bit
01101011	8 bit

Table 1.1 Example of Bits

# Digital Media

## Binary Number System

The binary number system is made up of digits. Compare with decimal system (10 digit system), decimal system uses digits 0 through 9, the binary system only uses digits 0 and 1.

Number in Decimal System	Representation in Binary Number System
0	0
2	10
3	11
8	1000

Table 1.2 Decimal System and Binary System



# Digital Media

## Units

- 1 byte = 8 bits
- 1 kilobytes(kB) = 1024 bytes
- 1 megabytes(MB) = 1000 kB = 1024000 bytes

# Digital Media

## Examples of storage media

Hard disk, Compact Disc

## Pros and Cons of Digital Data

- Pros: Digital can reproduce, transmit, or copy without introducing loss in quality.
- Cons: Consume a lot more bandwidth during transmission than analog signal.

# Data Types in MM system

## Text Data

ASCII stands for American Standard Code for Information Interchange. Computers can only understand numbers, so an ASCII code is the numerical representation of a character.

# Text Data

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	<b>NUL</b> (null)	32	20	040	&#32;	<b>Space</b>	64	40	100	&#64;	<b>@</b>	96	60	140	&#96;	<b>`</b>
1	1	001	<b>SOH</b> (start of heading)	33	21	041	&#33;	<b>!</b>	65	41	101	&#65;	<b>A</b>	97	61	141	&#97;	<b>a</b>
2	2	002	<b>STX</b> (start of text)	34	22	042	&#34;	<b>"</b>	66	42	102	&#66;	<b>B</b>	98	62	142	&#98;	<b>b</b>
3	3	003	<b>ETX</b> (end of text)	35	23	043	&#35;	<b>#</b>	67	43	103	&#67;	<b>C</b>	99	63	143	&#99;	<b>c</b>
4	4	004	<b>EOT</b> (end of transmission)	36	24	044	&#36;	<b>\$</b>	68	44	104	&#68;	<b>D</b>	100	64	144	&#100;	<b>d</b>
5	5	005	<b>ENQ</b> (enquiry)	37	25	045	&#37;	<b>%</b>	69	45	105	&#69;	<b>E</b>	101	65	145	&#101;	<b>e</b>
6	6	006	<b>ACK</b> (acknowledge)	38	26	046	&#38;	<b>&amp;</b>	70	46	106	&#70;	<b>F</b>	102	66	146	&#102;	<b>f</b>
7	7	007	<b>BEL</b> (bell)	39	27	047	&#39;	<b>'</b>	71	47	107	&#71;	<b>G</b>	103	67	147	&#103;	<b>g</b>
8	8	010	<b>BS</b> (backspace)	40	28	050	&#40;	<b>(</b>	72	48	110	&#72;	<b>H</b>	104	68	150	&#104;	<b>h</b>
9	9	011	<b>TAB</b> (horizontal tab)	41	29	051	&#41;	<b>)</b>	73	49	111	&#73;	<b>I</b>	105	69	151	&#105;	<b>i</b>
10	A	012	<b>LF</b> (NL line feed, new line)	42	2A	052	&#42;	<b>*</b>	74	4A	112	&#74;	<b>J</b>	106	6A	152	&#106;	<b>j</b>
11	B	013	<b>VT</b> (vertical tab)	43	2B	053	&#43;	<b>+</b>	75	4B	113	&#75;	<b>K</b>	107	6B	153	&#107;	<b>k</b>
12	C	014	<b>FF</b> (NP form feed, new page)	44	2C	054	&#44;	<b>,</b>	76	4C	114	&#76;	<b>L</b>	108	6C	154	&#108;	<b>l</b>
13	D	015	<b>CR</b> (carriage return)	45	2D	055	&#45;	<b>-</b>	77	4D	115	&#77;	<b>M</b>	109	6D	155	&#109;	<b>m</b>
14	E	016	<b>SO</b> (shift out)	46	2E	056	&#46;	<b>.</b>	78	4E	116	&#78;	<b>N</b>	110	6E	156	&#110;	<b>n</b>
15	F	017	<b>SI</b> (shift in)	47	2F	057	&#47;	<b>/</b>	79	4F	117	&#79;	<b>O</b>	111	6F	157	&#111;	<b>o</b>
16	10	020	<b>DLE</b> (data link escape)	48	30	060	&#48;	<b>0</b>	80	50	120	&#80;	<b>P</b>	112	70	160	&#112;	<b>p</b>
17	11	021	<b>DC1</b> (device control 1)	49	31	061	&#49;	<b>1</b>	81	51	121	&#81;	<b>Q</b>	113	71	161	&#113;	<b>q</b>
18	12	022	<b>DC2</b> (device control 2)	50	32	062	&#50;	<b>2</b>	82	52	122	&#82;	<b>R</b>	114	72	162	&#114;	<b>r</b>
19	13	023	<b>DC3</b> (device control 3)	51	33	063	&#51;	<b>3</b>	83	53	123	&#83;	<b>S</b>	115	73	163	&#115;	<b>s</b>
20	14	024	<b>DC4</b> (device control 4)	52	34	064	&#52;	<b>4</b>	84	54	124	&#84;	<b>T</b>	116	74	164	&#116;	<b>t</b>
21	15	025	<b>NAK</b> (negative acknowledge)	53	35	065	&#53;	<b>5</b>	85	55	125	&#85;	<b>U</b>	117	75	165	&#117;	<b>u</b>
22	16	026	<b>SYN</b> (synchronous idle)	54	36	066	&#54;	<b>6</b>	86	56	126	&#86;	<b>V</b>	118	76	166	&#118;	<b>v</b>
23	17	027	<b>ETB</b> (end of trans. block)	55	37	067	&#55;	<b>7</b>	87	57	127	&#87;	<b>W</b>	119	77	167	&#119;	<b>w</b>
24	18	030	<b>CAN</b> (cancel)	56	38	070	&#56;	<b>8</b>	88	58	130	&#88;	<b>X</b>	120	78	170	&#120;	<b>x</b>
25	19	031	<b>EM</b> (end of medium)	57	39	071	&#57;	<b>9</b>	89	59	131	&#89;	<b>Y</b>	121	79	171	&#121;	<b>y</b>
26	1A	032	<b>SUB</b> (substitute)	58	3A	072	&#58;	<b>:</b>	90	5A	132	&#90;	<b>Z</b>	122	7A	172	&#122;	<b>z</b>
27	1B	033	<b>ESC</b> (escape)	59	3B	073	&#59;	<b>;</b>	91	5B	133	&#91;	<b>[</b>	123	7B	173	&#123;	<b>{</b>
28	1C	034	<b>FS</b> (file separator)	60	3C	074	&#60;	<b>&lt;</b>	92	5C	134	&#92;	<b>\</b>	124	7C	174	&#124;	<b> </b>
29	1D	035	<b>GS</b> (group separator)	61	3D	075	&#61;	<b>=</b>	93	5D	135	&#93;	<b>]</b>	125	7D	175	&#125;	<b>}</b>
30	1E	036	<b>RS</b> (record separator)	62	3E	076	&#62;	<b>&gt;</b>	94	5E	136	&#94;	<b>^</b>	126	7E	176	&#126;	<b>~</b>
31	1F	037	<b>US</b> (unit separator)	63	3F	077	&#63;	<b>?</b>	95	5F	137	&#95;	<b>_</b>	127	7F	177	&#127;	<b>DEL</b>

Source: [www.asciitable.com](http://www.asciitable.com)

Figure 2.1 ASCII table and description (copyright: [www.asciitable.com](http://www.asciitable.com))

# Text Data

ASCII uses 7 bits to represent a character. As a result only 127 characters are defined as standard ASCII characters. Characters 128-255 are called extended ASCII characters (Figure 2.2).

128	Ç	144	È	160	á	176	⋄	193	⌞	209	ƒ	225	ß	241	±
129	ü	145	é	161	í	177	⋅	194	⌟	210	⌠	226	Γ	242	≥
130	é	146	æ	162	ó	178	⋆	195	⌡	211	⌢	227	π	243	≤
131	â	147	ô	163	ú	179		196	-	212	⌣	228	Σ	244	∫
132	ä	148	ö	164	ÿ	180	†	197	+	213	⌤	229	σ	245	∫
133	à	149	ò	165	ÿ	181	‡	198	‡	214	⌥	230	μ	246	÷
134	â	150	û	166	²	182	‡	199	‡	215	‡	231	τ	247	∞
135	ç	151	ù	167	°	183	π	200	⌦	216	‡	232	Φ	248	°
136	ê	152	-	168	¿	184	γ	201	⌧	217	⌧	233	Θ	249	.
137	ë	153	Ö	169	-	185	‡	202	⌨	218	⌧	234	Ω	250	.
138	â	154	ÿ	170	-	186	‡	203	ƒ	219	■	235	δ	251	√
139	ï	156	£	171	¼	187	γ	204	‡	220	■	236	∞	252	-
140	î	157	¥	172	½	188	‡	205	-	221	■	237	φ	253	z
141	ì	158	-	173	ı	189	‡	206	‡	222	■	238	e	254	■
142	Ä	159	ƒ	174	«	190	⌞	207	⌞	223	■	239	∩	255	
143	Æ	192	⌞	175	»	191	⌟	208	⌞	224	α	240	≡		

Source: [www.asciitable.com](http://www.asciitable.com)

Figure 2.2 Extended ASCII codes (copyright: [www.asciitable.com](http://www.asciitable.com))

# Text Data

## **EBCDIC**

EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) is a character set used on early IBM computers. EBCDIC was first introduced in 1965, it was the new character-coding scheme came with IBM System 360 series. EBCDIC uses 8 bits to represent a character.

# Text Data

## UNICODE

The Unicode character uses 16 bits to represent a character, thus more than 65000 characters can be represented. While 65000 characters are sufficient for encoding most of the many thousands of characters used in major languages of the world.

# Sound Data

## Sound Data

A typical compact disc can hold up to 74 minutes of 16 bit, 44.1 kHz audio that is uncompressed – about 650 megabytes.



# Sound Data

Table 2.1 shows how the size of a file is affected by the sampling rate and bit length. The file is a one-minute sound clip, recorded and saved in various forms in the Microsoft Windows WAV file format.

Quality	Sampling Rate	Resolution	File Size
CD	44 kHz	16 bit Stereo	10.3 MB
	44 kHz	8 bit Stereo	5.18 MB
FM Radio	22 kHz	16 bit Stereo	5.18 MB
	22 kHz	8 bit Stereo	2.59 MB
AM Radio	11 kHz	16 bit Stereo	2.59 MB
	11 kHz	8 bit Stereo	1.29 MB

Table 2.1 Variation of file size and sampling rate (60 seconds audio clip in MS WAV format)

# Image Data

## Image Data

Images, or pictures, are two-dimensional arrays of data called bitmaps, with each element is called *pixel*.

# Image Data

## Units

□Dpi - Dots Per Inch

□Bit Depth - The number of bits used to hold a pixel.

Also called *color depth* and *pixel depth*, the bit depth determines the number of colors that can be displayed at one time.

Color Depth	Number of Colors
4 bits	16
8 bits	256
16 bits	65,536
24 bits	16,777,216

Table 2.2 Color Depths

# Lossless & Lossy Compression

## **Lossless Compression**

The original data obtained from lossless compression can be recovered from its compressed data

e.g. Huffman Coding

## **Lossy Compression**

Compressed data of lossy compression cannot be recovered to the original data.

e.g. JPEG (still image), MPEG (video/motion image)

# Perkembangan terkini dari Sistem Multimedia

- **Hardware**
- **Pengembangan Software**
- *Software Delivery*
- **Virtual Reality**

# Trend Sistem Multimedia di masa mendatang:

- Meningkatkan virtual reality
- Televisi Interaktif
- Peningkatan video telephony
- Pengembangan software yang canggih
- *Computers will “disappear” into the*
- *background & maybe become “wearable”*

# Istirahat

