

TEKNIK MULTIMEDIA DAN ANIMASI

ASRUL HUDA

NOPER ARDI

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NO 19 TAHUN 2002
TENTANG HAK CIPTA
PASAL 72
KETENTUAN PIDANA SANGSI PELANGGARAN

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu Ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan denda paling sedikit Rp 1.000.000, 00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan denda paling banyak Rp 5.000.000.000, 00 (lima milyar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan denda paling banyak Rp 500.000.000, 00 (lima ratus juta rupiah).

TEKNIK MULTIMEDIA DAN ANIMASI

**ASRUL HUDA
NOPER ARDI**



2021

TEKNIK MULTIMEDIA DAN ANIMASI

editor, Tim editor UNP Press
Penerbit UNP Press, Padang, 2021
1 (satu) jilid; 17.6 x 25 cm (B5)
Jumlah halaman xviii + 475

ISBN : 978-602-1178-80-5

TEKNIK MULTIMEDIA DAN ANIMASI

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang pada penulis
Hak penerbitan pada UNP Press

Penyusun: Dr. Asrul Huda, S.Kom., M.Kom & Noper Ardi S.Pd.,
M.Eng

Editor Substansi: Tim UNP Press

Editor Bahasa: Prof. Dr. Harris Effendi Thahar, M.Pd

Desain Sampul & Layout: Tim UNP Press

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kita panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan buku berjudul “Teknik Multimedia dan Animasi”. Sholawat serta salam tak lupa pula dikirimkan pada junjungan Nabi Muhammad ﷺ yang telah membawa kita dari zaman Jahiliyah yang penuh kegelapan ke zaman Islamiyah yang terang benderang serta dalam keadaan berilmu pengetahuan.

Buku ini disusun untuk menambah pemahaman dalam pembelajaran Teknik Multimedia dan Animasi. Topik-topik yang dikemukakan berguna dalam pembelajaran teori Teknik Multimedia dan Animasi. Buku Teknik Multimedia dan Animasi ini terdiri dari 20 bab meliputi : Pengantar Multimedia dan Multimedia interaktif, Media Gambar, Media Suara, Media Animasi dan Teks, Piranti Authoring Multimedia, Internet, Teknologi Web, Desain Web statis dan web Dinamis, Pemrograman Multimedia, Perekaman Video Pembelajaran, Kompresi Teks, Kompresi Video, Kompresi Gambar, Kompresi Audio, Infrastruktur dan Standarisasi Jaringan Multimedia, Quality of Service, Teknik Distribusi Data Multimedia, Virtual Reality dan Augmented Reality, New Media, Analisis dan Desain Multimedia.

Dengan adanya buku ini diharapkan dapat membantu dan memberikan manfaat dalam memahami Teknik Multimedia dan Animasi. Buku ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca akan sangat membantu untuk meningkatkan kualitas buku Teknik Multimedia dan Animasi ini. Terima Kasih.

Padang, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XVIII
BAB 1 PENGANTAR MULTIMEDIA DAN MULTIMEDIA INTERAKTIF	1
A. SEJARAH MULTIMEDIA	1
B. PENGANTAR MULTIMEDIA	1
C. MULTIMEDIA INTERAKTIF	4
D. MULTIMEDIA INTERAKTIF DI DUNIA PENDIDIKAN	13
BAB 2 MEDIA GAMBAR (IMAGE)	19
A. PENGANTAR MEDIA GAMBAR	19
B. SEJARAH IMAGE	20
C. MACAM-MACAM EKSTENSI FILE GAMBAR	20
D. JENIS-JENIS MEDIA IMAGE	29
E. PENGOLAHAN IMAGE BITMAP DENGAN MENGGUNAKAN PHOTOSHOP	30
F. PENGOLAHAN IMAGE BITMAP DENGAN MENGGUNAKAN CORELDRAW	37
BAB 3 MEDIA SUARA (SOUND)	44
A. PENGANTAR MEDIA SUARA	44
B. PENGOLAHAN SOUND MENGGUNAKAN POWERSOUND EDITOR ..	53
C. PENGOLAHAN SOUND MENGGUNAKAN AUDACITY EDITOR	57
BAB 4 MEDIA ANIMASI DAN TEKS	64
A. MEDIA ANIMASI	64
B. MEDIA TEXT	71
C. FUNGSI MEDIA TEXT	74
D. PENGOLAHAN ANIMASI 2D MENGGUNAKAN FLASH	74
E. PENGOLAHAN ANIMASI 3D MENGGUNAKAN BLENDER	95
F. TUTORIAL MEMBUAT ANIMASI 3D SEDERHANA MENGGUNAKAN BLENDER	104
BAB 5 PIRANTI AUTHORIZING MULTIMEDIA	127
A. PENGENALAN MULTIMEDIA AUTHORIZING	127
B. JENIS-JENIS PIRANTI MULTIMEDIA AUTHORIZING	130
C. <i>MULTIMEDIA PROGRAMMING TOOL</i>	136
D. PERBEDAAN <i>MULTIMEDIA AUTHORIZING TOOLS</i> DAN <i>MULTIMEDIA PROGRAMMING TOOLS</i>	139

BAB 6 INTERNET	141
A. SEJARAH INTERNET	141
B. DEFINISI INTERNET	144
C. <i>7 OSI LAYER</i> DAN CARA KERJANYA.....	147
D. PROTOKOL INTERNET	151
BAB 7 TEKNOLOGI WEB.....	156
A. WEB BROWSER.....	156
B. DATA FORMAT DALAM TEKNOLOGI WEB	161
C. FRAMEWORK PENGEMBANGAN WEB.....	178
BAB 8 DESAIN WEB STATIS DAN WEB DINAMIS	185
A. SEJARAH WEB	185
B. PEMROGRAMAN BERBASIS WEB.....	188
C. JENIS-JENIS BAHASA PEMROGRAMAN WEB	189
D. WEB STATIS	191
E. WEB DINAMIS	200
BAB 9 PEMROGRAMAN MULTIMEDIA	207
A. DEFINISI PEMROGRAMAN MULTIMEDIA	207
B. <i>FRAMEWORK FOR MULTIMEDIA STANDARDIZATION</i>	215
C. <i>STORAGE MEDIA</i>	224
BAB 10 PEREKAMAN VIDEO PEMBELAJARAN	229
A. MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN.....	229
B. APLIKASI PEREKAM VIDEO PEMBELAJARAN	234
C. TUTORIAL PEMBUATAN VIDEO PEMBELAJARAN	253
BAB 11 KOMPRESI TEKS	272
A. TEORI KOMPRESI DATA.....	272
B. JENIS KOMPRESI DATA BERDASARKAN OUTPUTNYA	273
C. JENIS KOMPRESI DATA BERDASARKAN MODE PENERIMAAN DATA	275
D. TEKNIK KOMPRESI TEKS	276
E. APLIKASI KOMPRESI DATA.....	283
F. APLIKASI KOMPRESI DATA (ONLINE)	291
BAB 12 KOMPRESI VIDEO	293
A. DEFINISI KOMPRESI VIDEO.....	293
B. STANDAR KOMPRESI GAMBAR DAN VIDEO	294
C. MACAM-MACAM FORMAT VIDEO	299
D. PROSES KOMPRESI VIDEO	306
E. APLIKASI KOMPRESI VIDEO	309
BAB 13 KOMPRESI GAMBAR.....	323
A. DEFINISI KOMPRESI GAMBAR.....	323
B. FORMAT FILE GAMBAR	325

C.	STANDAR KOMPRESI GAMBAR	329
D.	TUTORIAL KOMPRESI GAMBAR	332
BAB 14	KOMPRESI AUDIO	337
A.	DEFINISI KOMPRESI AUDIO	337
B.	PROSES KOMPRESI AUDIO	340
C.	METODE KOMPRESI AUDIO	343
D.	SISTEM KOMPRESI AUDIO	344
E.	FORMAT FILE AUDIO	347
F.	APLIKASI KOMPRESI AUDIO	351
BAB 15	INFRASTRUKTUR DAN STANDARISASI JARINGAN MULTIMEDIA	360
A.	JARINGAN MULTIMEDIA	360
B.	JARINGAN MULTIMEDIA MELALUI KABEL	361
C.	JARINGAN MULTIMEDIA NIRKABEL.....	365
D.	STANDARISASI JARINGAN MULTIMEDIA	371
E.	CONTOH STANDARISASI JARINGAN	375
F.	JENIS-JENIS JARINGAN.....	378
G.	IMPLEMENTASI JARINGAN MULTIMEDIA	380
H.	MEDIA AKSES JARINGAN MULTIMEDIA.....	383
BAB 16	QUALITY OF SERVICE (QoS).....	384
A.	DEFINISI QoS	384
B.	QoS DALAM MEDIA AKSES JARINGAN	387
C.	PARAMETER QoS	388
D.	PENYEBAB QoS YANG BURUK.....	390
E.	PERBEDAAN THROUGHPUT DAN BANDWIDTH.....	393
BAB 17	TEKNIK DISTRIBUSI DATA MULTIMEDIA	394
A.	PENGENALAN KONSEP TEKNIK DISTRIBUSI DATA MULTIMEDIA 394	
B.	APLIKASI MULTIMEDIA	396
C.	MEDIA SERVER.....	399
D.	MULTIMEDIA STREAMING.....	400
E.	BROATCASTING	401
F.	HYPERMEDIA (MISAL : HYPERTEKS, XML, SMILL)	406
G.	MULTIMEDIA COURSEWARE.....	408
BAB 18	VIRTUAL REALITY DAN AUGMENTED REALITY	408
A.	SEJARAH PERKEMBANGAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY (VR) DAN AUGMENTED REALITY (AR)	408
B.	TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY (VR)	412
C.	TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR)	416
D.	POTENSI INDUSTRI AR DAN VR DI INDONESIA	420

BAB 19 NEW MEDIA.....	421
A. JENIS KEBUDAYAAN BARU YANG MUNCUL AKIBAT PERKEMBANGAN TEKNOLOGI MULTIMEDIA DIGITAL.....	421
B. TEORI DAN KONSEP NEW MEDIA	422
C. PERKEMBANGAN NEW MEDIA BAGIAN 1	431
D. PERKEMBANGAN <i>NEW MEDIA 2</i>	443
BAB 20 ANALISIS DAN DESAIN MULTIMEDIA	452
A. PENGANTAR ANALISIS DAN DESAIN MULTIMEDIA	452
B. SISTEM MULTIMEDIA	454
C. TAHAPAN ANALISIS PERANCANGAN MULTIMEDIA.....	461
D. TAHAPAN PERANCANGAN APLIKASI MULTIMEDIA.....	464
E. TAHAPAN DESAIN APLIKASI MULTIMEDIA.....	467
F. METODE PENGEMBANGAN MULTIMEDIA	471
G. TAHAPAN PENGUJIAN APLIKASI MULTIMEDIA	473
H. EVALUASI HASIL	475
DAFTAR PUSTAKA	476
GLOSARIUM.....	482
INDEKS.....	473
INTISARI RINGKASAN BUKU.....	475

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ekstensi JPEG	21
Gambar 2. 2 Ekstensi TIFF	23
Gambar 2. 3 Ekstensi PDF	25
Gambar 2. 4 Buat File Baru	35
Gambar 2. 5 Buka 3 gambar.....	36
Gambar 2. 6 Layer 1.....	36
Gambar 2. 7 Layer Background	37
Gambar 2. 8 Layer 4.....	37
Gambar 2. 9 Halaman awal CorelDraw	39
Gambar 2. 10 Rectangel Tool	40
Gambar 2. 11 Shape Tool.....	40
Gambar 2. 12 Objek berwarna	41
Gambar 2. 13 Oreder-to-back.....	41
Gambar 2. 14 Copy and Paste	42
Gambar 2. 15 Garis tebal.....	43
Gambar 2. 16 Warna Latar abu-abu	43
Gambar 3. 1 Tampilan awal powersound Editor.....	54
Gambar 3. 2 Atur Sample Rate dan Channel	55
Gambar 3. 3 Mulai Recording.....	55
Gambar 3. 4 Pause Recording	56
Gambar 3. 5 Tampilan hasil audio	56
Gambar 3. 6 Tampilan efek audio.....	57
Gambar 3. 7 Tampilan output hasil editing audio	57
Gambar 3. 8 Pemotongan Audio di Audacity	58
Gambar 3. 9 Pemindahan audio di audacity.....	59
Gambar 3. 10 Menghilangkan suara Hening.....	60
Gambar 3. 11 Menghapus background Noise	60
Gambar 3. 12 Memperkuat Audio.....	61
Gambar 3. 13 Menghilangkan Audio.....	62
Gambar 3. 14 Mixing dan Mastering Audio	62
Gambar 4. 1 Tampilan jendela kerja ToonBoom Studio.....	80
Gambar 4. 2 Tampilan awal flash 8	81
Gambar 4. 1 Tampilan Tool pada flash 8.....	82
Gambar 4. 4 Line Tool	85
Gambar 4. 5 Pencil Tool	86
Gambar 4. 6 Menggambar Elips	86
Gambar 4. 7 Menggambar Kotak.....	87
Gambar 4. 8 Rectangle Setting.....	87

Gambar 4. 9 Menggambar bentuk Persegi banyak.....	88
Gambar 4. 10 Tool Setting	88
Gambar 4. 11 Freehand tool.....	89
Gambar 4. 12 Mengubah ukuran objek.....	90
Gambar 4. 13 Memutar Objek.....	90
Gambar 4. 14 Mengganti warna.....	91
Gambar 4. 15 Color Mixer	92
Gambar 4. 14 Gradient Transform Tool.....	92
Gambar 4. 17 Lingkaran.....	93
Gambar 4. 18 Menu Modify.....	93
Gambar 4. 19 Convert	93
Gambar 4. 20 Insert Keyframe	94
Gambar 4. 21 Menggeser objek	94
Gambar 4. 22 Motion twin	94
Gambar 4. 23 Point Lamp	102
Gambar 4. 24 Editing Toolbar.....	103
Gambar 4. 25 Curve	103
Gambar 4. 26 Surface.....	103
Gambar 4. 27 Menggeser objek	104
Gambar 4. 28 Menambah teks 2D.....	104
Gambar 4. 29 Tampilan awal Blender	104
Gambar 4. 30 Buat objek.....	105
Gambar 4. 31 objek datar	105
Gambar 4. 32 Edit Mode pada objek.....	106
Gambar 4. 33 Pembuatan kaki-kaki objek Meja	106
Gambar 4. 34 Penandaan dengan titik pada objek	107
Gambar 4. 35 Change view camera	107
Gambar 4. 36 atur tinggi kaki meja.....	108
Gambar 4. 21 Tambahakan aksesoris pada objek meja.....	108
Gambar 4. 38 Menu Add untuk penambahan kubus baru.....	109
Gambar 4. 39 Alas Bangku pipih	110
Gambar 4. 40 Seleksi bagian sisi pojok kursi	110
Gambar 4. 41 penggunaan ctrl+R	111
Gambar 4. 42 Menarik bidang.....	111
Gambar 4. 43 Hasil Akhir	112
Gambar 4. 44 Halaman awal	112
Gambar 4. 45 Cycles Render.....	113
Gambar 4. 46 Kembali Ke objek Mode	113
Gambar 4. 47 Kembali Ke objek Mode semula	114
Gambar 4. 48 Memperbesar Lingkara.....	114
Gambar 4. 49 Atur Solidify Modifier.....	115

Gambar 4. 50 Atur Ketebalan objek.....	115
Gambar 4. 51 Object Mode	115
Gambar 4. 52 Atur Lingkaran di objek mode	116
Gambar 4. 53 Pengaturan thickness ke 0,8	116
Gambar 4. 54 Pengaturan Thickness.....	116
Gambar 4. 55 Pilih Mesh.....	117
Gambar 4. 56 Pilih Cylinder	117
Gambar 4. 57 Pengaturan bagian atas Cylinder	118
Gambar 4. 58 Pengaturan bentuk cylinder bagian atas	118
Gambar 4. 59 Hasil Pembentukan bagian atas cylinder	118
Gambar 4. 60 Pengaturan Bentuk Air mancur	119
Gambar 4. 61 Pengaturan Bentuk Air mancur edit mode	119
Gambar 4. 62 Pengaturan Bentuk dinding Air mancur	120
Gambar 4. 63 Pengaturan Bentuk Air mancur	120
Gambar 4. 64 Pengaturan Bentuk water.....	120
Gambar 4. 65 Pengaturan fluid type.....	121
Gambar 4. 66 Pengaturan Aliran Air mancur.....	122
Gambar 4. 67 Hasil awal Air mancur.....	122
Gambar 4. 68 Pengaturan Bentuk Air mancur bagian akhir	122
Gambar 4. 69 Pengaturan Tinggi Air mancur	123
Gambar 4. 70 Pengaturan Tinggi Air mancur bagian 2	123
Gambar 4. 71 Pengaturan Tinggi Air mancur Bagian 3.....	123
Gambar 4. 72 Pengaturan Surface Air mancur.....	124
Gambar 4. 73 Pengaturan surface Air mancur bagian 2.....	124
Gambar 4. 74 Pengaturan warna Air mancur	124
Gambar 4. 75 Pengaturan Pencahayaan Air mancur.....	125
Gambar 4. 60 Pengaturan Bentuk Air mancur	125
Gambar 4. 77 Hasil Akhir Air mancur	126
Gambar 5 1 Multimedia Authoring Tool	128
Gambar 5 2 cards & Pages	131
Gambar 5 3 Icons & Object.....	133
Gambar 5 4 Time	134
Gambar 5 5 Authoring vs Programming tool.....	140
Gambar 6. 1 Osi Layer	148
Gambar 6. 1 Protokol Internet.....	152
Gambar 7. 1 Cara kerja web browser.....	160
Gambar 7. 2 Gambar Contoh Array	163
Gambar 7. 3 Contoh object	163
Gambar 7. 4 Value pada Json.....	164
Gambar 7. 5 String	165
Gambar 7. 6 Contoh nilai numerik Angka	166

Gambar 7. 7 White space dalam JSON	166
Gambar 7. 8 Struktur Penulisan XML	168
Gambar 7. 9 Cara melihat file CSV	172
Gambar 7. 10 Cara kerja API.....	177
Gambar 8. 1 Tim Barners-Lee.....	186
Gambar 8. 2 Contoh web statis	192
Gambar 8. 3 Desain layout.....	193
Gambar 8. 4Section.....	193
Gambar 8. 5 Tampilan file index	196
Gambar 8. 6 Struktur HTML.....	197
Gambar 8. 7 Tampilan layout.....	200
Gambar 8. 8 Hasil akhir	200
Gambar 8. 9 Contoh web dinamis.....	201
Gambar 8. 10 Tampilan localhost	202
Gambar 8. 11 Membuat databases	203
Gambar 8. 12 Mamasukan query	203
Gambar 8. 13 Sintax indek.....	206
Gambar 8. 14 File style.css	206
Gambar 8. 15 Hasil akhir web.....	207
Gambar 9. 1 Sebuah widget video dan jendela aplikasi.....	210
Gambar 9. 2 Widget	211
Gambar 9. 3 Jaringan komponen untuk widget video.....	211
Gambar 9. 4 Sintaks	212
Gambar 9. 5 Sintaks 2	213
Gambar 9. 6 Sintaks 3	213
Gambar 9. 4 Platform video analog untuk "widget video".	214
Gambar 9. 8 Platform video digital untuk "widget video".....	215
Gambar 9. 9 Empat Hierarki kelas framework.....	218
Gambar 9. 10 Struktur suatu komponen.....	220
Gambar 9. 11 Contoh primary storage (RAM)	225
Gambar 9. 12 Contoh secondary storage (SSD).....	226
Gambar 9. 13 Contoh offline storage	226
Gambar 10. 1 Ilustrasi proses pembelajaran aktif.....	230
Gambar 10. 2 banner aplikasi Camtasia.....	235
Gambar 10. 3 fitur unggulan Camtasia-1	235
Gambar 10. 4 fitur unggulan Camtasia-2	235
Gambar 10. 5 fitur unggulan Camtasia -3	236
Gambar 10. 6 Harga lisensi Camtasia	236
Gambar 10. 7 System requirements aplikasi Camtasia	237
Gambar 10. 8 Tools record Camtasia.....	237
Gambar 10. 9 Opsi record / perekaman Camtasia.....	238

Gambar 10. 10 Tools transitions Camtasia	238
Gambar 10. 11 Behavior tools Camtasia.....	238
Gambar 10. 12 Animation tools Camtasia	239
Gambar 10. 13 Cursor effect tools Camtasia	239
Gambar 10. 14 Voice narrations Camtasia.....	240
Gambar 10. 15 Aplikasi Bandicam	240
Gambar 10. 16 Opsi unduhan Bandicam	241
Gambar 10. 17 Comparison between free version & paid version.....	241
Gambar 10. 18 Harga lisensi Bandicam.....	242
Gambar 10. 19 Fitur unggulan Bandicam	242
Gambar 10. 20 System requirement Bandicam.....	242
Gambar 10. 21 Interface Bandicam.....	243
Gambar 10. 22 Rectangle area Bandicam	243
Gambar 10. 23 Fullscreen mode Bandicam	244
Gambar 10. 24 Around mouse mode pada bandicam	244
Gambar 10. 25 Game recording mode pada bandicam	245
Gambar 10. 26 HDMI mode bandicam.....	245
Gambar 10. 27 Action! aplication.....	246
Gambar 10. 28 Opsi download Action!	246
Gambar 10. 29 Pembayaran lisensi Action!.....	247
Gambar 10. 30 Fitur unggulan Action!-1	247
Gambar 10. 31 Fitur unggulan Action!-2.....	248
Gambar 10. 32 System requirement Action!.....	248
Gambar 10. 33 Action! recording mode.....	249
Gambar 10. 34 Screen mode Action!	249
Gambar 10. 35 Area mode Action!.....	250
Gambar 10. 36 Device mode Action!.....	250
Gambar 10. 37 HDMI mode Action!	251
Gambar 10. 38 RAM usage Camtasia.....	251
Gambar 10. 39 RAM usage Bandicam.....	252
Gambar 10. 40 RAM usage Action!.....	253
Gambar 10. 41 Penyimpanan Hasil Screenshot dan Video.....	254
Gambar 10. 42 Default record.....	254
Gambar 10. 43 Gambar Setting.....	255
Gambar 10. 44 Gambar Fullscreen	255
Gambar 10. 45 Memulai Recording.....	256
Gambar 10. 46 Memulai Zoom.....	258
Gambar 10. 47 Halaman awal Zoom	259
Gambar 10. 48 Halaman Video awal Zoom.....	259
Gambar 10. 49 Share screen Zoom	260
Gambar 10. 50 Proses recording	260

Gambar 10. 51 Format penyimpanan video	261
Gambar 10. 52 Fasilitas white board Zoom	261
Gambar 10. 53 Halaman awal Camtasia	263
Gambar 10. 54 Menu Camtasia.....	264
Gambar 10. 55 Add-ins	265
Gambar 10. 56 Memulai recording Camtasia	266
Gambar 10. 57 Penyimpanan video	266
Gambar 10. 58 Menu studio powerpoint Camtasia	267
Gambar 10. 59 Menu Tools editing Camtasia.....	267
Gambar 10. 60 Objek dalam Camtasia.....	268
Gambar 10. 61 Menu transisi Camtasia	268
Gambar 10. 62 Pilih tipe output Camtasia	269
Gambar 10. 54 Menu costum production setting Camtasia	270
Gambar 10. 64 Menu format SCORM	271
Gambar 10. 65 Pilih folder penyimpanan video.....	271
Gambar 11. 1Kompresi dan Dekompresi Data	272
Gambar 11. 2 Lossy Compression	273
Gambar 11. 3 Lossless Compression	275
Gambar 11. 4 Arsitektur Video Konferensi	276
Gambar 11. 5 Pohon Binari Huffman	279
Gambar 11. 6 Pohon Binari Shannon-Fano	280
Gambar 11. 1 Adaptive Huffman Coding	281
Gambar 11. 8 Proses Kompresi.....	283
Gambar 11. 9 Gambar RAR VS ZIP	283
Gambar 11. 10 Website WinRAR.....	289
Gambar 11. 11 File Text	289
Gambar 11. 12 Add to archive	290
Gambar 11. 13 Dialog Panel WinRAR	290
Gambar 11. 14 File yang telah dikompresi	291
Gambar 11. 15 Laman web WeCompress.....	292
Gambar 11. 16 Proses Kompresi.....	292
Gambar 12. 1 Standar MPEG.....	295
Gambar 12. 2 Tampilan Awal Aplikasi	310
Gambar 12. 3 Tampilan Memilih File Video	311
Gambar 12. 4 Tampilan Utama Any Video Converter	312
Gambar 12. 5 Pilihan File Video yang Akan Diconvert	312
Gambar 12. 6 Pilihan Format Video yang Ingin Diconvert	313
Gambar 12. 7 Tiga Pilihan Pengaturan Video	313
Gambar 12. 8 Menunggu Hasil Convert Video.....	314
Gambar 12. 9 Pilihan Video yang Akan Diconvert.....	315
Gambar 12. 10 Pilihan Presets Video.....	315

Gambar 12. 11 Menu Preview.....	316
Gambar 12. 12 Pilihan Folder Tempat Menyimpan Video	316
Gambar 12. 13 Beranda Aplikasi Vidcompact.....	318
Gambar 12. 14 Pilihan Video yang Akan Dikompres	318
Gambar 12. 15 Pilihan Resolusi Menyimpan Video yang Dikompres	318
Gambar 12. 16 Pilihan Video yang Akan Dikompres di Video Dieter	319
Gambar 12. 17 Proses Kompres Video di Video Dieter	320
Gambar 12. 18 Proses Menyimpan Video yang Dikompres	320
Gambar 12. 19 Beranda Aplikasi Youcat.....	321
Gambar 12. 20 Pilihan Video yang Akan Dicompress	321
Gambar 12. 21 Pilihan Resolusi Video	322
Gambar 13. 1 Komposisi Warna RGB.....	328
Gambar 13. 2 standar kompresi citra	330
Gambar 13. 3 jendela utama caesium.....	333
Gambar 13. 4 Pilih citra	334
Gambar 13. 5 Tampilan proses kompresi.....	334
Gambar 13. 6 Perbandingan hasil kompres.....	335
Gambar 13. 7 Halaman utama fileminizer	335
Gambar 13. 8 membuka file gambar	336
Gambar 13. 9 Proses Optimize file	336
Gambar 13. 10 Proses menunggu kompresi.....	337
Gambar 13. 11 Hasil Kompresi.....	337
Gambar 14. 1 Halaman awal freemake video converter	353
Gambar 14. 2 Tampilan halaman pilih file	353
Gambar 14. 3 Pilih file audio di Audio Converter	355
Gambar 14. 4 Tampilan pilihan audio.....	355
Gambar 14. 5 Pilih convert audio files.....	356
Gambar 14. 6 Pilih audio di music compresor	359
Gambar 14. 7 Tampilan pilihan audio yang akan diupload	359
Gambar 14. 8 Proses kompresi Audio.....	360
Gambar 16. 1 Model Monitoring QoS	385
Gambar 16. 2 Ilustrasi pengaruh bandwidth terhadap distorsi	391
Gambar 16. 3 Analogi Bandwidth.....	391
Gambar 16. 4 Jenis-jenis Noise.....	392
Gambar 16. 5 Ilustrasi Bandwidth dan throughput	394
Gambar 17. 1 TV internet	404
Gambar 17. 2 Arsitektur IPTV	405
Gambar 17. 3 Video Conferencing	406
Gambar 17. 4 Hypermedia dan Hypertext.....	407
Gambar 18. 1 Contoh Penggunaan VR	412
Gambar 18. 2 Contoh penggunaan AR pada sistem android	417

Gambar 19. 1 Penyiaran Analog VS Digital	433
Gambar 20. 1 Pengembangan Sistem Aplikasi Multimedia.....	468

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tool pada Flash 8.....	82
-----------------------------------	----

BAB 1

Pengantar Multimedia Dan Multimedia Interaktif

A. Sejarah Multimedia

Sebenarnya, istilah multimedia berasal dari dunia teater. Sebuah teater disebut multimedia jika menampilkan beberapa jenis media. Di antaranya seni drama yang diperankan manusia, serta lukisan, instalasi, dan musik yang berperan sebagai latar cerita.

Multimedia tidak bisa lepas dari berbagai penemuan perangkat komunikasi. Seperti Gutenberg and Caxton yang pertama kali memperkenalkan media cetak pada abad ke-15. Kemudian dilanjutkan pada abad ke-19, yaitu masa terpenting bagi perkembangan dunia komunikasi.

Matthew Brady mengejutkan publik dengan pameran fotografinya sekitar 1862. Lalu ditandai dengan penemuan telegraf oleh Samuel Morse, telepon oleh Alexander Graham Bell, radio oleh Guglielmo Marconi, serta ide awal televisi oleh John Logie Baird dan Lumiere bersaudara.

Revolusi televisi sekitar tahun 1940-an membawa multimedia ke arah lebih serius. Apalagi, ketika era komputer dan internet mulai berlangsung sejak tahun 1960-an.

Teknologi ini memungkinkan manusia untuk menggabungkan berbagai macam media dengan satu perangkat.

Internet telah menjadi raksasa media komunikasi saat ini. Multimedia akhirnya memperoleh cakupan wilayah penggunaan tak terbatas. Dan hingga kini masih belum ada tanda-tanda munculnya teknologi pengganti yang lebih mutakhir.

B. Pengantar Multimedia

Secara bahasa, multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi banyak, sedangkan media artinya adalah sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan (perantara). Jadi, Pengertian multimedia adalah perantara pesan yang terdiri lebih dari 1 elemen atau banyak.

Dalam definisi lain, Multimedia adalah sarana komunikasi yang mengintegrasikan teks, grafik, gambar diam dan bergerak,

animasi audio, dan media lain. Kombinasi elemen tersebut dapat ditampilkan, disimpan, dikirim, dan diproses dengan sebuah perangkat tertentu.

Pengertian Multimedia Menurut Para Ahli

1. Rosch, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari komputer dan video
2. McComick, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks
3. Turban dan kawan-kawan, 2002 : Multimedia adalah Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar
4. Robin dan Linda, 2001 : Multimedia adalah Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video
5. Steinmetz (1995, p2) : Multimedia adalah gabungan dari seminimalnya sebuah media diskrit dan sebuah media kontinu. Media diskrit adalah sebuah media dimana validitas datanya tidak tergantung dari kondisi waktu, termasuk didalamnya teks dan grafik. Sedangkan yang dimaksud dengan media kontinu adalah sebuah media dimana validitas datanya tergantung dari kondisi waktu, termasuk di dalamnya suara dan video.
6. Vaughan (2004, p1) : Multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim ke anda melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital.

1. Jenis-Jenis Multimedia

Setelah kita memahami **pengertian multimedia**, selanjutnya kita perlu mengetahui jenis-jenis multimedia. Multimedia dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu *multimedia content production* dan *multimedia communication*. Dan berikut penjelasannya:

Multimedia Content Production merupakan hasil (produk) dari proses penggabungan beberapa media (audio, teks, animasi, graphics, interactivity, serta video) untuk menyampaikan sebuah informasi. Yang mana hasil dari proses itu disebut produk

multimedia (music, video, film, game, intertainment, dll.). Di multimedia jenis ini, media yang digunakan berupa:

- a. Media Audio
- b. Media Teks
- c. Media Animasi
- d. Media Video
- e. Media Graph / Image
- f. Media Spesial Effect
- g. Media Interactivity

Sedangkan *Multimedia Communication* merupakan proses penggunaan media (massa), seperti media cetak, radio, televisi, serta internet yang bertujuan untuk menyampaikan/ menyiarkan/ mempublikasikan/ mengkomunikasikan sebuah pesan atau informasi, seperti *news* (berita), *material advertising* (iklan), *entertainment* (hiburan), *publicity* (publikasi), *education* (pembelajaran/ pendidikan/ tutorial), dll. Di multimedia jenis ini media yang digunakan berupa:

- a. Media Cetak
- b. Radio
- c. TV Film
- d. Game
- e. Musik
- f. Entertainment
- g. ICT

Pengelompokkan multimedia menggunakan variabel yang cukup bervariasi. Berdasarkan sifat penggunaannya, komunikasi multimedia dikelompokkan dalam tiga tipe, yaitu multimedia interaktif, hiperaktif, dan linier. Berikut penjelasan masing-masing jenis tersebut.

a. **Multimedia interaktif.**

Adalah jenis multimedia yang memungkinkan pengguna dapat mengontrol komponen-komponen di dalamnya. Tipe ini lebih mengutamakan personalisasi pemakai multimedia sesuai keinginan penggunaannya.

b. **Multimedia hiperaktif.**

Merupakan jenis komunikasi multimedia yang memanfaatkan hubungan antara setiap komponen multimedia.

Sifatnya juga interaktif, sehingga pengguna dapat memilih asupan informasi sesuai selera melalui tautan yang tersedia.

c. **Multimedia linier.**

Adalah jenis multimedia yang bersifat tidak interaktif. Artinya pengguna hanya bisa menikmati sajian informasi secara linier, tanpa memiliki kesempatan untuk mengontrolnya sendiri.

C. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan teks, grafik, video, animasi dan suara. Untuk menyampaikan suatu pesan dan informasi, melalui media elektronik seperti komputer dan perangkat elektronik lainnya.

Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (user). Pemanfaatan multimedia sangatlah banyak diantaranya untuk media pembelajaran, game, film, medis, militer, bisnis, olahraga, iklan/promosi, dan lain-lain. Bila pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol multimedia tersebut, maka hal ini disebut multimedia interaktif.

Multimedia Interaktif adalah sebuah frase yang menggambarkan gelombang baru dari piranti lunak komputer terutama yang berkaitan dengan bagian informasi. Komponen multimedia, ini ditandai oleh kehadiran teks, gambar, suara, animasi dan video. Beberapa atau semua komponennya diatur dalam beberapa program yang koheren. Komponen interaktif mengacu pada proses pemberdayaan pengguna untuk mengontrol lingkungan biasanya dengan komputer. Adanya interaktivitas, pengguna dapat terlibat dalam 130 konten navigasi dan dalam proses komunikasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa orang mengingat 20% dari apa yang dilihat, 40% dari apa mereka lihat dan dengar, namun sekitar 75% dari apa yang dilihat dan dengar dan lakukan secara bersamaan

Pengertian Multimedia Interaktif menurut beberapa ahli dijelaskan sebagai berikut:

1. Menurut Robin dan Linda, Multimedia interaktif adalah alat yang dapat menciptakan persentasi yang dinamis dan interaktif, yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video.

2. Menurut Hofstetter, Multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berintraksi, berkreasi dan berkomunikasi
3. Rosch, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari komputer dan video.
4. McComick, 1996 : Multimedia adalah Kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks.
5. Turban dan kawan-kawan, 2002 : Multimedia adalah Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.
6. Steinmetz (1995, p2) : Multimedia adalah gabungan dari seminimalnya sebuah media diskrit dan sebuah media kontinu. Media diskrit adalah sebuah media dimana validitas datanya tidak tergantung dari kondisi waktu, termasuk didalamnya teks dan grafik. Sedangkan yang dimaksud dengan media kontinu adalah sebuah media dimana validitas datanya tergantung dari kondisi waktu, termasuk di dalamnya suara dan video.
7. Vaughan (2004, p1) : Multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim ke anda melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital.

Dalam perkembangannya, multimedia dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun di dalamnya. Sifatnya sekuensial atau berurutan dan durasi tayangannya dapat diukur. Film dan televisi termasuk dalam kelompok ini. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Ciri khas dari multimedia ini adalah dilengkapi dengan beberapa navigasi yang disebut dengan Graphical User Interface (GUI), baik berupa icon maupun button, pop-up menu, scroll bar, dan lainnya, yang dapat dioperasikan oleh user untuk

sarana browsing ke berbagai jendela informasi dengan bantuan sarana hyperlink.

Penerapan multimedia interaktif ini dapat ditemukan pada multimedia pembelajaran serta aplikasi game. Multimedia interaktif tidak memiliki durasi, karena lama penayangannya tergantung pada seberapa lama pengguna mem-browsing media ini. Setelah mengetahui beberapa pendapat di atas, multimedia sangat berperan besar dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Oleh karena itu, bahan ajar teknologi yang akan digunakan ialah bahan ajar multimedia interaktif compact disk (CD) dengan software aplikasi macromedia flash. Macromedia flash adalah software aplikasi untuk animasi yang digunakan untuk internet. Dengan macromedia flash, aplikasi web dapat dilengkapi dengan beberapa macam animasi, audio, interaktif animasi dan lain-lain.

Ada lima Elemen atau teknologi utama dalam multimedia interaktif yaitu, Teks, Grafik, Audio, Video, dan Animasi. Multimedia interaktif menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafik, audio, video, dan interaktivitas (Green & Brown, 2002: 2-6).

Interaktivitas juga merupakan bagian daripada elemen yang diperlukan untuk melengkapi proses komunikasi interaktif dalam penggunaan multimedia. Setiap elemen ini memiliki perannya masing-masing dalam mewujudkan suatu informasi yang menarik dan berkesan. Interaktivitas bukanlah medium. Interaktivitas adalah rancangan dibalik suatu program multimedia.

Interaktivitas memungkinkan seseorang untuk mengakses berbagai macam bentuk media atau jalur di dalam program multimedia sehingga program tersebut lebih berarti dan lebih memberikan kepuasan bagi pengguna. Interaktivitas disebut juga interface design atau human factor design. Interaktivitas dapat dibagi menjadi dua macam struktur, yaitu struktur linear dan struktur non linear. Struktur linear menyediakan satu pilihan situasi saja kepada pengguna, sedangkan struktur nonlinear terdiri dari berbagai macam pilihan kepada pengguna.

1. Jenis Multimedia Interaktif

Menurut Suyanto (seperti dikutip Benardo, 2011) jenis multimedia interaktif terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. Multimedia Interaktif

Online Multimedia interaktif online adalah media interaktif yang cara penyampaiannya melalui jalur/kawat/saluran/jaringan. Contohnya situs Web, Yahoo Messengers, dan lain sebagainya. Jenis media ini termasuk media lini atas, yang komunitas sasarannya luas, dan mencakup masyarakat luas.

b. Multimedia Interaktif Offline

Multimedia interaktif offline adalah media interaktif yang cara penyampainnya tidak melalui jalur/kawat/saluran/ jaringan. Contohnya CD interaktif: Company Profile, Media Pembelajaran. Media ini termasuk media lini bawah karena sasarannya, tidak terlalu luas dan hanya mencakup masyarakat pada daerah tertentu saja.

2. Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam sebuah presentasi yang ditulis oleh Yanuar Rahman menyimpulkan beberapa fungsi dari multimedia interaktif adalah sebagai berikut:

- a. Komunikasi antar bisnis: manajemen, absensi, keuangan.
- b. Komunikasi bisnin dan konsumen: e-commerce.
- c. Komunikasi antar konsumen: jejaring sosial.
- d. E-Learning: training, alat bantu pengajaran, media pembelajaran.
- e. Hiburan: games.
- f. Komunikasi pemerintah: informasi publik, layanan masyarakat.
- g. Komunikasi kebudayaan: informasi museum dan galeri.

Ada empat macam bentuk dasar dan struktur navigasi yang biasa digunakan dalam proses pembuatan aplikasi multimedia, yaitu:

a. Linier

Merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu tampilan layar secara berurutan menurut aturannya.

b. Hirarki

Struktur ini sering disebut struktur navigasi bercabang, yaitu merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data atau gambar pada layar dengan criteria tertentu.

Tampilan pada menu pertama disebut master page (halaman utama satu), halaman tersebut mempunyai halaman percabangan yang disebut slave page (halaman pendukung) dan jika dipilih menjadi halaman kedua, begitu seterusnya.

c. Nonlinier

Struktur navigasi nonlinier (tidak terurut) merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier, hanya saja pada navigasi ini diperkenankan untuk membuat percabangan. Percabangan pada struktur nonlinier berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki, pada struktur ini kedudukan semua page sama, sehingga tidak dikenal dengan adanya master atau slave page.

d. Campuran

Merupakan gabungan dari struktur sebelumnya dan disebut juga struktur navigasi bebas, maksudnya adalah jika suatu tampilan membutuhkan percabangan maka dibuat percabangan. Struktur ini paling banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi multimedia.

Pada dasarnya penggunaan komputer atau yang disebut sebagai teknologi informasi dalam menyampaikan bahan pengajaran memungkinkan untuk melibatkan pelajar secara aktif serta dapat memperoleh umpan balik secara cepat dan akurat. Komputer menjadi populer sebagai media pengajaran karena komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media pengajaran lain sebelum adanya komputer (Munir,2005).
Diantara keistimewaan komputer sebagai media, yaitu :

a. Hubungan interaktif

Komputer menyebabkan terwujudnya hubungan antara stimulus dan respons, menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat.

b. Pengulangan

Komputer memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengulang materi atau bahan pelajaran yang diperlukan, memperkuat proses pembelajaran dan memperbaiki ingatan, memiliki kebebasan dalam memilih materi atau bahan pelajaran.

c. Umpan balik dan penegasan

Media komputer membantu pelajar memperoleh umpan balik (feedback) terhadap pelajaran secara leluasa dan dapat memacu motivasi pelajar dengan penegasan positif yang diberi apabila pelajar memberikan jawaban.

d. Simulasi dan uji coba

Media komputer dapat mensimulasikan atau menguji coba penyajian bahan pelajaran yang rumit dan teliti.

3. Model Multimedia Interaktif

Terdapat banyak model multimedia interaktif yang digunakan untuk tujuan pembelajaran, diantaranya tutorial, drill and practice, simulasi, instructional games, hybrid, socratic, inquiry, dan informational.

a. Tutorial

Model tutorial adalah salah satu jenis model pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan branching yang sesuai. Disebut branching karena terdapat berbagai cara untuk berpindah atau bergerak melalui pembelajaran berdasarkan jawaban atau respon pengguna terhadap materi, soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan.

Jenis ini melibatkan presentasi informasi. Tutorial secara khusus terdiri dari diskusi mengenai konsep atau prosedur dengan pertanyaan bagian demi bagian atau kuis pada akhir presentasi. Instruksi tutorial biasanya disajikan dalam istilah "Frames" yang berhubungan dengan sekumpulan tampilan.

Model tutorial bertujuan untuk menyampaikan atau menjelaskan materi tertentu, komputer menyampaikan

materi, mengajukan pertanyaan dan memberikan umpan balik sesuai dengan jawaban pengguna.

Secara sederhana pola-pola pengoperasian komputer sebagai instruktur pada model tutorial ini yaitu:

- 1) Komputer menyajikan materi.
- 2) Siswa memberikan respon.
- 3) Respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya.
- 4) Melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

Tutorial dalam program pembelajaran multimedia interaktif ditujukan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur secara langsung pada kenyataannya, diberikan berupa teks atau grafik pada layar yang telah menyediakan poin-poin pertanyaan atau permasalahan.

b. Drill and Practice

Model drill and practice menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh pengguna dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan siswa.

Cara kerja Drill and practice ini terdiri dari tampilan dari sebuah pertanyaan atau masalah, penerimaan respon dari pengguna, pemeriksaan jawaban, dan dilanjutkan dengan pertanyaan lainnya berdasarkan kebenaran jawaban. Jenis ini tidak menampilkan suatu instruksi, tetapi hanya mempraktekkan konsep yang sudah ada. Jadi jenis ini merupakan bagian dari testing.

Secara umum tahapan materi model drill adalah sebagai berikut :

- 1) Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari penampilan siswa.
- 2) Siswa mengerjakan latihan soal.
- 3) Program merekam penampilan siswa, mengevaluasi kemudian memberikan umpan balik.

- 4) Jika jawaban yang diberikan benar program menyajikan soal selanjutnya dan jika jawaban salah program menyediakan fasilitas untuk mengulang latihan atau remediation, yang dapat diberikan secara parsial atau pada akhir keseluruhan soal.

c. Simulasi

Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi pengguna, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi digunakan untuk memperagakan sesuatu (keterampilan) sehingga pengguna merasa seperti berada dalam keadaan yang sebenarnya. Simulasi banyak digunakan pada pembelajaran materi yang membahayakan, sulit, atau memerlukan biaya tinggi, misalnya untuk melatih pilot pesawat terbang atau pesawat tempur.

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko.

Model simulasi terbagi dalam empat kategori, yaitu : fisik, situasi, prosedur, dan proses.

Secara umum tahapan materi model simulasi adalah sebagai berikut :

Pengenalan, penyajian, informasi, (simulasi 1, simulasi 2, dst), pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian feedback tentang respon, pengulangan, segmen pengaturan pengajaran, dan penutup.

d. Instructional Games

Model ini jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif pengguna untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang.

e. Hybrid

Model hybrid adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Contoh model hybrid adalah penggabungan model tutorial dengan model drill and practice dengan tujuan untuk memperkaya kegiatan pengguna, menjamin ketuntasan belajar, dan menemukan metode-metode yang berbeda untuk meningkatkan pembelajaran. Meskipun model hybrid bukanlah model yang unik, tetapi model ini menyajikan metode yang berbeda dalam kegiatan pembelajaran. Model hybrid memungkinkan pengembangan pembelajaran secara komprehensif yaitu menyediakan seperangkat kegiatan belajar yang lengkap.

f. Socratic

Model ini berisi percakapan atau dialog antara pengguna dengan komputer dalam natural language. Bila pengguna dapat menjawab sebuah pertanyaan disebut Mixed-Initiative CAI. Socratic berasal dari penelitian dalam bidang intelegensia buatan (Artificial Intelligence).

g. Inquiry

Model Inquiry adalah suatu sistem pangkalan data yang dapat dikonsultasikan oleh pengguna, dimana pangkalan data tersebut berisi data yang dapat memperkaya pengetahuan pengguna.

h. Informational

Informational biasanya menyajikan informasi dalam bentuk daftar atau tabel. Informational menuntut interaksi yang sedikit dari pengguna.

Berdasarkan keleluasaan penggunaannya, multimedia interaktif dapat dibedakan menjadi dua,

- a. Multimedia interaktif hierarchical, penggunaannya memiliki pilihan, tetapi topik-topik dapat dibagi menjadi sub topic yang lebih spesifik.
- b. Multimedia interaktif non-linear, penggunaannya bebas bergerak untuk melihat isi materi dengan cara berinteraksi. Tidak ada hierarchy yang dipaksakan, sehingga penggunaannya dapat bebas bergerak ke materi manapun.

D. Multimedia interaktif di dunia Pendidikan

Pada era modern seperti ini, penyampaian bahan pengajaran lebih interaktif sehingga dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafik, sebenarnya ada banyak mengenai contoh aplikasi multimedia interaktif pembelajaran atau dalam dunia pendidikan.

Multimedia sangat membantu dalam dunia pendidikan disebabkan oleh beberapa factor berikut,

1. Multimedia dapat menampilkan objek biologi yang sangat kecil, seperti kuman, bakteri dan mikroorganisme lainnya untuk dapat dilihat dan dipelajari.
2. Multimedia dapat menampilkan objek yang sangat besar dan jauh seperti planet, system tata surya, bentuk gunung, dataran tinggi dan sebagainya.
3. Multimedia dapat menampilkan animasi dari objek yang bergerak.
4. Multimedia dapat menambah daya tarik siswa untuk mengamati berbagai objek.

Adapun keuntungan dan manfaat multimedia interaktif di bidang pendidikan sebagai berikut.

1. Multimedia dapat membantu siswa dalam mengingat dan mengerti dengan pelajaran.
2. Multimedia menyampaikan isi pelajaran dengan canggih dan berkesan.
3. Multimedia dapat menampilkan dan memberikan pengetahuan secara teks maupun gambar animasi tentang objek-objek yang sulit kepada siswa.
4. Multimedia mampu menunjukkan dunia sekitar yang kaya akan ilmu
5. Multimedia dapat membuat siswa tertarik pada pelajaran, sehingga proses belajar siswa tidak membosankan.

Multimedia interaktif di dunia pendidikan Memuat beberapa komponen yaitu, teks, audio, animasi,grafis, animasi, simulasi, video. Komponen-komponen yang terdapat dalam multimedia interaktif tersebut mempunyai kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan text di dalam penggunaannya di dalam multimedia pembelajaran :

- a) Text dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat (condensed).
- b) Text dapat digunakan untuk materi yang rumit dan kompleks seperti rumus-rumus matematika atau penjelasan suatu proses yang panjang.
- c) Teknologi untuk menampilkan text pada layar komputer relatif lebih sederhana dibandingkan teknologi untuk menampilkan media lain. Konsekuensinya media ini juga lebih murah bila dibandingkan media-media lain.
- d) Sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik (feedback).

Kelemahan media text :

- a) Kurang kuat bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
- b) Mata cepat lelah ketika harus menyerap materi melalui text yang panjang dan padat pada layar komputer.

Kelebihan audio di dalam multimedia pembelajaran :

- a) sangat cocok bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
- b) Untuk materi- materi tertentu suara sangat cocok karena mendekati keadaan asli dari materi (misal pelajaran mengenai mengenal suara-suara binatang)
- c) Membantu pembelajar fokus pada materi yang dipelajari karena pembelajar cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi

Kelemahan audio :

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

Kelebihan media gambar :

- a) lebih mudah dalam mengidentifikasi obyek-obyek.
- b) Lebih mudah dalam mengklasifikasikan obyek.
- c) Mampu menunjukkan hubungan spatial dari suatu obyek.

- d) Membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

Manfaat animasi :

- a) Menunjukkan obyek dengan idea (misal efek gravitasi pada suatu obyek)
- b) Menjelaskan konsep yang sulit (misal penyerapan makanan kedalam aliran darah atau bagaimana elektron bergerak untuk menghasilkan arus listrik)
- c) Menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkrit (misal menjelaskan tegangan arus bolak balik dengan bantuan animasi grafik sinus yang bergerak).
- d) Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Kelebihan-kelebihan video di dalam multimedia adalah:

- a) Memaparkan keadaan riil dari suatu proses, fenomena atau kejadian
- b) Sebagai bagian terintegrasi dengan media lain seperti teks atau gambar, video dapat memperkaya pemaparan.
- c) Pengguna dapat melakukan replay pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus. Hal ini sulit diwujudkan bila video disampaikan melalui media seperti televisi.
- d) Sangat cocok untuk mengajarkan materi dalam ranah perilaku atau psikomotor.
- e) Kombinasi video dan audio dapat lebih efektif dan lebih cepat menyampaikan pesan dibandingkan media text.
- f) Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Kelemahan video :

- a) Video mungkin saja kehilangan detil dalam pemaparan materi karena siswa harus mampu mengingat detil dari scene ke scene.
- b) Umumnya pengguna menganggap belajar melalui video lebih mudah dibandingkan melalui text sehingga pengguna kurang terdorong untuk lebih aktif di dalam berinteraksi dengan materi.

Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran Ada 3 tipe pemanfaatan multimedia pembelajaran, yaitu:

- a) Multimedia digunakan sebagai salah satu unsur pembelajaran di kelas. Misal jika guru menjelaskan suatu materi melalui pengajaran di kelas atau berdasarkan suatu buku acuan, maka multimedia digunakan sebagai media pelengkap untuk menjelaskan materi yang diajarkan di depan kelas. Latihan dan tes pada tipe pertama ini tidak diberikan dalam paket multimedia melainkan dalam bentuk print yang diberikan oleh guru.
- b) Multimedia digunakan sebagai materi pembelajaran mandiri. Pada tipe kedua ini multimedia mungkin saja dapat mendukung pembelajaran di kelas mungkin juga tidak. Berbeda dengan tipe pertama, pada tipe kedua seluruh kebutuhan instruksional dari pengguna dipenuhi seluruhnya di dalam paket multimedia. Artinya seluruh fasilitas bagi pembelajaran, termasuk latihan, feedback dan tes yang mendukung tujuan pembelajaran disediakan di dalam paket.
- c) Multimedia digunakan sebagai media satu-satunya di dalam pembelajaran. Dengan demikian seluruh fasilitas pembelajaran yang mendukung tujuan 9 pembelajaran juga telah disediakan di dalam paket ini. Paket semacam ini, seperti dijelaskan di muka, sering disebut CBL (Computer Based Learning).

Secara umum manfaat Multimedia Interaktif dapat dijadikan media :

- a) Promosi (Company Profile, Iklan)
- b) Tutorial (Panduan penggunaan alat)
- c) Hiburan (Game)
- d) dll

1. Multimedia interaktif di dunia pendidikan

- a. Dalam bidang pendidikan, Multimedia Interaktif digunakan sebagai media pembelajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri sendiri.
- b. Pada era modern seperti ini, penyampaian bahan pengajaran lebih interaktif sehingga dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafik, sebenarnya ada banyak mengenai contoh

aplikasi multimedia interaktif pembelajaran atau dalam dunia pendidikan seperti saat ini: elearning.

Manfaat Multimedia Interaktif dalam bidang Pendidikan / Khususnya Pembelajaran

- a. Proses pembelajaran lebih menarik,
- b. lebih interaktif,
- c. jumlah waktu mengajar dapat dikurangi,
- d. kualitas belajar dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Sedangkan keunggulan multimedia dalam hal pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- a. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron, dan lain-lain.
- b. Memperkecil benda yang sangat besar, yang tidak mungkin dihadirkan di sekolah, seperti gajah, rumah, gunung dan lain-lain.
- c. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga dan lain-lain.
- d. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju dan lain-lain.
- e. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun dan lain-lain.
- f. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

2. Keuntungan Multimedia Bidang Pendidikan

- a. Materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit dan nyata, sehingga mudah dimengerti dan dipahami siswa dan pengajar.
- b. Multimedia dapat mengatasi kendala ruang dan waktu. Siswa yang belum memahami materi dapat mengulang materi tersebut di rumah sama persis dengan yang dibahas dalam kelompok.
- c. Materi pelajaran yang disajikan akan memberikan kesan yang mendalam pada diri siswa karena proses belajar yang menarik dan menyenangkan.

- d. Multimedia dapat menciptakan suasana yang interaktif baik antar siswa maupun siswa dengan guru atau pengajar.
- e. Penggunaan multimedia yang tepat akan dapat merangsang berbagai macam perkembangan kecerdasan pada siswa lebih dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abomhara, Mohamed, dkk. (2010). *Video Compression Techniques: An Overview*. Journal of Applied Sciences 10(16).
- Achsin, Amir, 1995. Beberapa Metode Belajar Mengajar Mutakhir. Makassar: Penerbit IKIP Makassar.
- Adisantoso, J., Sulistio, D. D., & Silalahi, B. P. (2004). Kompresi Data Menggunakan Algoritme Huffman. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Adriyanto, Bambang. 2009. *Modul Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Conten Jardiknas*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Alatas, Husein. 2013. *Responsive Web Design Dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Al Fatta Hanif, 2007. "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern". Andi Offset ; Yogyakarta.
- Amri, Iif Khoiru Ahmadi dan Sofan. "*Strategi Pembelajaran Berstandar Internasional dan Nasional*". Jakarta: Prestasi Pustaka Raya. 2010.
- Apple Computer Inc., *QuickTime 1.5 Developer's Kit*, 1992.
- Arief, Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP Dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Arsyad, Azar, 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aslan, A. (2019). Peran Pola Asuh Orangtua di Era Digital. *Jurnal Studia Insania*, 7(1), 2034.
- Binanto. 2010. *Multimedia Digital Dasar Teori Pengembangan*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.
- Briscoe, N. (2000). Understanding the OSI 7-layer model. *PC Network Advisor*, 120(2), 13-15.
- Buku Putih Penelitian, Pengembangan dan Penerapan IPTEK 2005-2025. Kementrian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia, hal. 72 – 79
- Darmawan, A. (2012). sejarah internet. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 12(12). Layer, P. O. Pengenalan Osi Layer.

- Degeng, I Nyoman Sudana, 1993. *Media Pendidikan*. Malang: FIP IKIP Malang.
- Dominico Ferrari, Anindo Banerjea and Hui Zhang, “*Network Support for Multimedia: A Discussion of the Tenet Approach*,” Technical Report TR-92-072, International Computer Science Institute, University of California at Berkeley, 1992.
- Duff, Jon M. dan James L. Mohler, 1999. *Desain Grafik dan Halaman Web*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia.
- Effendy, Onong Uchjana. 1993. *Ilmu, Teori & Filsafat Komunikasi*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti
- Ferdinandes, 2003, *Dunia Animasi Komputer Menggairahkan*, Suara Merdeka, 8 Desember 2003, 30
- Ferrianto, Gozali. 2008. *Jurnal Ilmiah: Volume 4, Nomor 1, Agustus 2004, Halaman 37-52, ISSN 1412-0372 Analisis Perbandingan Kompresi Data Dengan Teknik Arithmetic Coding dengan Run Length Encoding*. Jurusan Teknik Elektro. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Gibbs, S. (1995). *Multimedia Programming : Objects, Environments, dan Frameworks*. Wokingham: Addison-Wesley.
- Hakim, Lukman. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Augmented Reality*. Probolinggo: Universitas Nurul Jadid
- Herdiyeni, Yeni. 2007. *Kompresi Citra*. Bogor: Departemen Ilmu Komputer IPB.
- Hofstetter, Fred T. (2001). *Multimedia Literacy*. Third Edition. McGraw-Hill.
- Juma'in., Yuliana Melita. 2011. *Kompresi Gambar atau Citra Menggunakan Discrete Cosin Transform*. *Jurnal Teknika : Vol. 3 No. 2. ISSN No. 2085-0859*.
- Mahardika, Andaru dan Henny Destiana. 2014. *Animasi Interaktif Pembelajaran Pengenalan Hewan dan Alat Trnsportasi Untuk Siswa Taman Kanak-Kanak*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. 10(1): 100-111.
- Mc Quail, Dennis. 2011. *Media Performance: Mass Communication and the Public Interest*. London: Sage Publication
- McQuail's, D. (2001). *Mass Communication Theory*. 4th edition. London: SAGE Publications.
- Meera Blattner and Roger Dannenberg (eds.), *Multimedia Interface*

- Design*, ACM Press, Reading, Mass., 1992.
- Mustaqim, I. 2016. Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Mustaqim, I dan Kurniawan, N. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Edukasi 1*
- Mustika, dkk. 2015. Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Citec Journal*.
- Nathaniel Borenstein, *Multimedia Applications Development with the Andrew Toolkit*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990.
- Nurseto, Tejo. "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. Volume 8 Nomor 1. April. 2011.
- Politeknik Negeri Bali. (2019). Augmented Reality, sebuah tren dan nilai dalam perkembangan Industri Pariwisata. *Barista*(6), 17-22.
- Ponta, T. (2010). Migrasi ke Televisi Digital (DTV) dan Prospek Pengembangannya. *Elektronika Telekomunikasi & Computer*, 5(1).
- Pratama, Gilang Yuda. 2018. Analisis Penggunaan Media Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Konsep Bentuk Molekul. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Pratiwi, R. D., Nasution, S. D., & Fadlina, F. (2018). Perancangan Aplikasi Kompresi File Text Dengan Menerapkan Algoritma Fixed Length Binary Encoding (Flbe). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(1).
- Prayoga, E., & Suryaningrum, K. M. (2018). Implementasi Algoritma Huffman Dan Run Length Encoding Pada Aplikasi Kompresi Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 4(2).
- Pu, I. M. 2006. *Fundamental Data Compression*. Oxford : Elsevier.
- Purwanto, Hari. "Penerapan algoritma huffman pada kompresi file wave." *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma 2.2* (2018).
- Rahman, Azhar Arsyad dan Asfah. "*Media Pembelajaran*". Jakarta: Rajawali Pers. 2009.
- Rahmah, Ristagama Lailatur. 2014. Penciptaan Karya Animasi Stop Motion "Kobaran Semangat Bung Tomo". *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*. 2(2): 129-136.

- Ramadhani, G. (2003). Modul Pengenalan Internet. *Universitas Muhammadiyah Malang, Malang*.
- Saputro, N. C., Suwarno, S., & Santosa, R. G. (2011). Implementasi Dan Analisis Perbandingan Antara Pengkodean Lz78 Dan Shannon Fano Pada Kompresi Data Text. *Jurnal Informatika*, 5(2).
- Sardini, N. H. (2018). *Demokrasi dan Demokrasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan*. Prosiding Senaspolhi, 1(1).
- Setiawan, R. (2013). Kekuatan New Media dalam Membentuk Budaya Populer di Indonesia. *eJournal Ilmu Komunikasi*, 355-374.
- Setiawati, L. (t.thn.). Penerapan Media Animasi Sebagai Inovasi Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar Ciledug 2 Kecamatan Ngamprah Kabupaten Bandung Barat. *ISSN 1412-565 X*, 46-55.
- Simon Gibbs and Dennis Tsichritzis, *Multimedia Programming: Objects, Environments and Frameworks*, Addison-Wesley / ACM Press, Wokingham, England, 1994.
- Sudarmilah, E., & Wibowo, P. A. (2016). Aplikasi Augmented Reality Game Edukasi untuk Pengenalan Organ Tubuh Manusia. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 2(1), 20-25.
- Sudiby, A. (2018). Media Sosial, Demokrasi Dan Problem Etika. *Journal Visioner: Journal of Television*, 1-14.
- Sunyoto, Andi. 2007. Ajax Membangun Web Dengan Teknologi Dengan Asynchronous javaScript & XML. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Supriyo. 2015. Pengaruh Buku Teks dan Cetak Terhadap Hasil Belajar Di SMA N 1 Marga Tiga Kabupaten Lampung Timur Pada Kelas XII. IPS Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. 3(1): 83-92.
- Surjono, Herman Dwi. 2017. *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta Karangmalang.
- Suyanto, M. 2003. MULTIMEDIA Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Yogyakarta : AndiOffset
- Taufan, Riza, Teori dan Implementasi IPv6 Protokol Internet Masa Depan, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002
- Tanenbaum. 1996. Computer Networks. AS: Presentil Hall.
- Wanda, F. A. 2017. Pengembangan Media Interaktif Menggunakan

- Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Menganalisis, 255–261.
- Wardani, P. K. (2018). Budaya Partisipasi (Participatory Culture) di Kalangan Vlogger (Doctoral dissertation, *Universitas Airlangga*).
- Wibowo, Ari. "Kompresi data menggunakan metode huffman." *Semantik* 2.1 (2012).
- Wibowo Edy Hananto, dkk.2006. "Kompresi Video Menggunakan Discrete Cosine Transform". Institut Teknologi Bandung.Bandung.
- Yahya, Kurnia., Yuliana Melita. 2011. Aplikasi Kompresi Citra Digital Menggunakan Teknik Kompresi Jpeg dengan Fungsi GUI pada Matlab. *Jurnal Teknika* : Vol. 3 No. 2. ISSN No. 2085-0859

GLOSARIUM

<i>Artificial Intelligence</i>	:Kecerdasan yang ditambahkan kepada suatu sistem yang bisa diatur dalam konteks ilmiah
<i>Augmented Reality</i>	:Teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata
Bitmap	:Sebuah struktur data yang mewakili susunan piksel warna yang ditampilkan pada layar monitor, kertas atau media tampilan lainnya
Browser	:Perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi dari Internet.
Codec	:Perangkat atau program yang mampu mengubah sinyal atau aliran data
Ekstensi	:Sekumpulan karakter yang ditambahkan di posisi akhir nama file
Frame	:Satuan terkecil dalam video
Framework	:Sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan berbagai macam aplikasi
<i>Interface</i>	:Tampilan visual sebuah produk yang menjembatani sistem dengan pengguna (user)
Kompresi	:Pemadatan
Layout	: Tata letak, susunan, rancangan elemen desain yang akan ditempatkan dalam suatu bidang
<i>Library</i>	:Koleksi dari rutin-rutin program yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan perangkat lunak
Multimedia	:Sarana komunikasi yang mengintegrasikan teks, grafik, gambar diam dan bergerak, animasi audio, dan media lain
Multimedia Interaktif	:Media yang menggabungkan teks, grafik, video, animasi dan suara
Networking	:Praktek menghubungkan dua atau lebih perangkat komputer bersama-sama untuk tujuan

	berbagi (sharing) data serta berbagai manfaat lainnya (resources).
New Media	:Media yang semua sudah dipengaruhi oleh teknologi
Noise	:Derau atau yang biasa disebut noise adalah suatu sinyal gangguan yang bersifat akustik, elektrik, maupun elektronik yang hadir dalam suatu sistem dalam bentuk gangguan yang bukan merupakan sinyal yang diinginkan
Platform	:Sebuah tempat yang digunakan untuk menjalankan perangkat lunak
Portable	:Barang yang mudah dibawa
Scale	:Skala
<i>Script</i>	:Data dan kode yang dapat dilihat oleh user karena berupa plain text
Sinkronisasi	:Proses pengaturan jalannya beberapa proses pada saat yang bersamaan
Streaming	:Prosedur pengiriman suatu konten baik dalam bentuk suara atau video terkompres via internet yang lalu diputar secara live
Timeline	:Garis waktu, linimasa atau alur waktu adalah suatu representasi kronologis urutan peristiwa atau jadwal aktivitas
Tool	:Benda yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan
Vektor	:Gambar yang menggunakan poligon dalam menciptakan gambar pada grafis computer
Virtual	:Komunikasi langsung tanpa bertemu secara nyata
<i>Virtual Reality</i>	:Sebuah teknologi yang membuat pengguna atau user dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut
Tutorial	:Program bantuan atau langkah-langkah petunjuk penggunaan

INDEKS

A

Artificial Intelligence, 392
Augmented Reality, v, viii,
390, 391, 393, 397, 399, 400, 418,
430

B

Bitmap, vi, 6, 25, 29, 30, 33, 35,36,
66, 92, 132, 288, 310, 311, 436
Browser, vii, xiii, 26, 72, 138, 148,
150, 151, 152, 153, 154, 178, 180,
181, 187, 193, 278, 337, 338, 380,
388

C

Codec, 44, 45, 46, 47, 48, 281, 282,
285, 286, 287, 288, 289, 290, 292,
293, 315, 325, 326, 327, 331, 334,
364, 381, 384

E

Ekstensi, vi, x, 19, 20, 21, 22, 23,
24, 25, 45, 47, 48, 72, 152, 155,
176, 207, 271, 289, 310

F

Frame, 9, 63, 64, 74, 75, 76, 80, 89,
90, 91, 94, 96, 125, 143, 171, 172,
173, 174, 175, 176
Framework, vii, xiii, 171, 172, 173,
174, 175,176, 200, 203, 206, 207,
208, 209, 210, 286

I

Interface, xiv, 5, 6, 55, 133, 141,
179, 180, 199, 206, 226, 232, 241,
334, 335, 349, 368

K

Kompresi, v, vii, viii, 22, 24, 26 44,
45, 46, 47, 48, 49

L

Layout, xiii, 30, 94, 184, 185, 186,
187, 188, 189, 191
Library, 59, 71, 80, 81, 127, 172,
253

M

Multimedia, v, vi, vii, viii, 1, 2, 3, 4,
5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
17
Multimedia Interaktif, v, vi, 1, 3,
4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 122,
376, 448, 454

N

Networking, 138, 140, 365, 402
New Media, v, ix, 402, 403, 404,
405, 407, 408, 409, 410, 411, 422,
458
Noise, x, xvii, 58, 228, 256, 280,
291, 329, 330, 331, 373, 415,

P

Platform, xiii, 97, 125, 126, 166,
167, 169, 171, 172, 175, 200, 204,
205, 207, 208, 210, 214, 221, 240,
285, 289, 299, 388, 403, 425
Portable, 20, 23, 44, 312, 313, 331

S

Scale, 72, 76, 86, 93, 95, 228
Script, 27, 71, 74, 93, 129, 131, 132,
133

Sinkronisasi, 143, 199, 205, 284,
381, 382

Streaming, viii, 46, 48, 234, 264,
280, 288, 293, 326, 327, 336, 363,
369, 380, 381, 382, 383, 384, 385,
386, 411, 422

T

Timeline, 57, 71, 74, 80, 89, 90, 92,
93, 94, 129, 228, 253, 381

Tool, vi, vii, x, xi, xii, xiii, xiv, xv,
xvii, 4, 21, 31, 38, 56, 57, 58, 59,
72, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85,
86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 96,
97, 98, 122, 123, 131, 132, 133,

134, 175, 207, 226, 227, 228, 253,
344, 391

Tutorial, vi, vii, viii, 3, 9, 11, 64, 99,
107, 172, 173, 174, 176, 184, 193,
223, 242, 245, 250, 252, 317, 376

V

Vektor, 24, 26, 35, 65, 66, 71, 77,
131, 132, 284, 290, 312, 436

Virtual, 69, 91, 138, 202, 213, 221,
341, 358, 379, 418, 424, 430

Virtual Reality, v, vii, 91, 287,
376, 390, 391, 392, 393, 394, 395,
396, 397, 398, 400, 410, 417, 418

INTISARI RINGKASAN BUKU

Buku ini memberikan panduan yang mudah bagi pembaca dalam memahami Teknik Multimedia dan Animasi. Pada bagian awal, pembaca dikenalkan dengan sejarah Multimedia dan Multimedia Interaktif. Kemudian dilanjutkan dengan pengenalan media secara lebih komprehensif meliputi Media Gambar, Media Suara, Media Animasi dan Teks beserta Piranti Authoring Multimedia. Selanjutnya disuguhkan materi mengenai Internet, Teknologi Web, Desain Web statis dan web Dinamis dan Pemrograman Multimedia. Selanjutnya dibahas tentang berbagai teknik kompresi dalam multimedia yang meliputi Kompresi Teks, Kompresi Video, Kompresi Gambar dan Kompresi Audio. Dalam buku ini juga dibahas tentang teknik-teknik dalam membuat video pembelajaran secara interaktif.

Pada bagian selanjutnya dibahas mengenai penanganan data dalam multimedia. Pembahasannya dimulai dari Infrastruktur dan Standarisasi Jaringan Multimedia, Quality of Service, Teknik Distribusi Data Multimedia. Kemudian Pada bagian penutup dipaparkan topik mengenai Perkembangan multimedia terkini yang meliputi Virtual Reality dan Augmented Reality, New Media, Analisis dan Desain Multimedia.