

Pengembangan dan Implementasi Multimedia dalam Pembelajaran

Muhammad Multazam¹, Maspaeeni², Bahar³

STMIK Mataram ^{1, 2}

STMIK Banjarbaru³

sasaktulen@gmail.com

Abstrak – Desain sistem multimedia dalam pembelajaran terdiri dari 5 (lima) tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap pengembangan dan implementasi merupakan suatu tahap sangat penting serta menentukan berhasil tidaknya suatu pengembangan sistem multimedia. Dalam pengembangan dan implementasi multimedia untuk pembelajaran hendaknya memperhatikan berbagai hal yaitu metode pengembangan yang akan digunakan, jenis multimedia yang akan dibuat, tahapan pengembangan yang dijalankan, komponen dan media yang digunakan, serta bagaimana implementasi sistem multimedia tersebut dengan memperhatikan prinsip-prinsip dalam teknologi informasi dan teknologi pendidikan. Dalam proses pengembangan multimedia, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu pembuatan storyboard, desain navigasi, desain layout, resolusi dan kualitas gambar serta video. Implementasi multimedia sendiri dapat dilakukan dalam layanan bisnis, di rumah, di sekolah maupun di tempat layanan umum. Implementasi multimedia dalam pembelajaran hendaknya memperhatikan hal-hal yang terkait prinsip-prinsip pengembangan sistem sesuai prinsip teknologi pendidikan dan pengembangan sistem informasi.

Kata kunci: pengembangan multimedia, implementasi multimedia, teknologi informasi, teknologi pendidikan

1. Pendahuluan

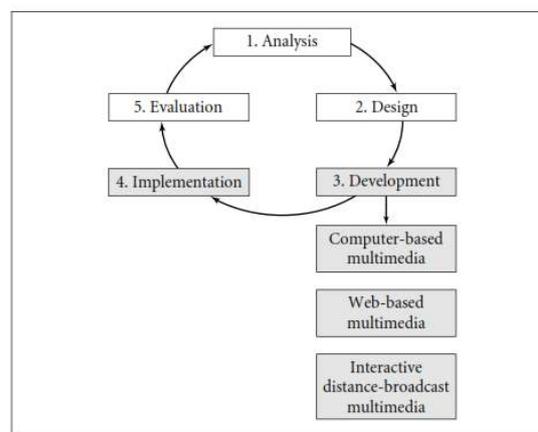
Membuat suatu desain sistem multimedia untuk keperluan pembelajaran dilakukan dengan mengikuti metode dan kaidah-kaidah yang telah disampaikan oleh para ahli atau pakar di bidang pengembangan sistem multimedia. Menurut William Lee (2004), desain sistem multimedia terdiri dari 5 (lima) tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap pengembangan dan implementasi merupakan 2 (dua) tahap yang sangat menentukan berhasil atau tidaknya suatu sistem multimedia. Oleh karenanya, untuk membahas lebih detail tentang kedua tahap tersebut, perlu disajikan berbagai kajian teoritis yang mendukung konsep pengembangan dan implementasi multimedia khususnya dalam pembelajaran.

2. Pembahasan

a. Desain Proses Multimedia Pembelajaran

Menurut William Lee dalam bukunya *Multimedia-based Instructional Design* (2004), desain sistem multimedia terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Masing-masing tahap tersebut dilakukan secara berurutan dan membentuk siklus dimana jika pada tahap akhir yaitu evaluasi ditemukan adanya kekurangan atau kesalahan maka akan kembali ke tahap awal untuk dilakukan proses perbaikan atau penyempurnaan. Proses pengembangan sendiri menurut Lee terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu pengembangan multimedia berbasis komputer, multimedia berbasis web dan multimedia broadcast interaktif jarak jauh. Adapun tahapan

desain sistem multimedia menurut Lee digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain proses multimedia pembelajaran menurut William Lee

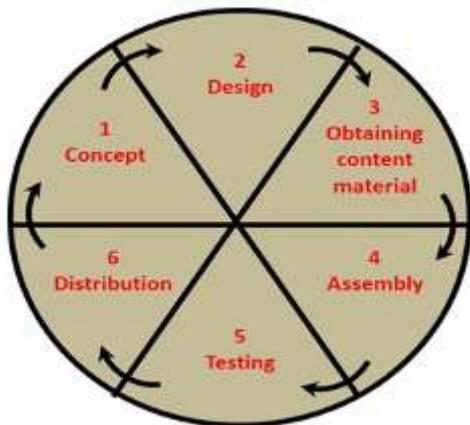
Desain proses Multimedia Pembelajaran seperti pada gambar 1 terdiri dari tahapan-tahapan yaitu 1) *Analysis*, sebelum mengembangkan media, terlebih dahulu harus dilakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan cara observasi lapangan atau melalui kajian pustaka. 2) *Design*, tahap desain mencakup desain pembelajaran dan desain produk media. Tahap desain pembelajaran meliputi komponen: identitas, standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi pokok, strategi pembelajaran, rancangan evaluasi, dan sumber bahan. Sedangkan desain produk media mencakup elemen: struktur diagram alir, storyboard, dan elemen gambar atau animasi. 3)

Development, tahap ini adalah tahapan produksi media sesuai dengan desain yang direncanakan. Pada tahap ini dilakukan assembling (perakitan) berbagai elemen media yang diperlukan menjadi satu kesatuan media utuh yang siap digunakan. 4) *Evaluation*, evaluasi terhadap media pembelajaran dilakukan dengan dengan cara validasi oleh ahli materi dan ahli media, untuk mengetahui kualitas media yang telah dihasilkan. Selain dengan validasi ahli, evaluasi juga dilakukan dalam bentuk ujicoba oleh pengguna. Ujicoba media dilakukan dengan tiga tahap, yaitu ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil, dan ujicoba lapangan.

Prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan multimedia menurut Lee terdiri dari 4 tahapan yaitu: 1) menyusun sebuah kerangka dari pengembangan alat, pengembangan spesifikasi, dan standarnya; 2) mengembangkan bagian-bagian dari media yang telah dicocokkan dengan kerangkanya; 3) meninjau dan perbaiki produknya; dan 4) mengimplementasikan produk akhirnya.

b. Desain Proses Multimedia dengan Metode Multimedia Development Life Cycle

Menurut Luther, terdapat 6 tahap pengembangan multimedia yang dikenal sebagai Multimedia Development Live Cycle (MDLC). Keenam tahapan tersebut digambarkan seperti gambar berikut:



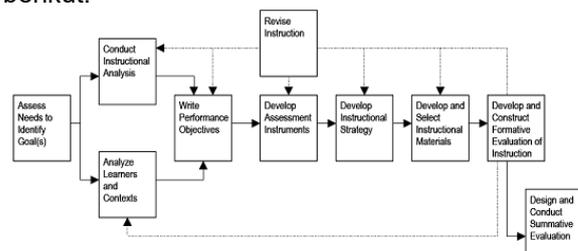
Gambar 2. Multimedia Development Live Cycle dari Luther

Berdasarkan gambar 2, tahapan dari pengembangan sistem multimedia yaitu 1) *Concept*; Memutuskan jenis multimedia dan subyek yang akan dibuat. Pada tahap ini dilakukan definisi tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan. Jenis aplikasi apa yang akan digunakan; 2) *Design*, Menentukan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana menyajikan. Pada tahap ini dilakukan Penulisan naskah, storyboard, dan struktur navigasi. Serta

beberapa langkah desain lainnya; 3) *obtaining Content Material*, pengumpulan data, audio, video, gambar dikumpulkan dalam format digital yang sesuai. Selanjutnya siap digunakan pada tahap produksi; 4) *assembly*, pada tahap ini keseluruhan proyek dibangun, untuk menghasilkan multimedia yang telah direncanakan; 5) *testing*, pada tahap ini dilakukan pengujian, dan selama pengujian aplikasi dijalankan dan diperiksa untuk memastikan bahwa pengembangan yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan; dan 6) *distribution*, pada tahap ini Aplikasi yang telah dikembangkan disebarakan kepada pengguna. Distribusi bisa dalam berbagai media penyimpanan

c. Pengembangan Multimedia dalam Desain Pembelajaran dalam Model Dick & Carey

Desain pembelajaran sistematis menurut Dick & Carey (2015) terdiri dari 10 (sepuluh) tahapan yaitu 1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran; 2) melakukan analisis pembelajaran; 3) melakukan analisis peserta didik; 4) menetapkan tujuan pembelajaran khusus; 5) mengembangkan tes; 6) mengembangkan strategi pembelajaran; 7) mengembangkan dan memilih materi pembelajaran; 8) mengembangkan dan melakukan evaluasi formatif; 9) revisi sebagai umpan balik; dan 10) mengembangkan dan melakukan evaluasi sumatif. Adapun kesepuluh tahapan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Pengembangan Pembelajaran Sistematis (Dick & Carey, 2015)

Jika dihubungkan dengan model pembelajaran Dick & Carey pada gambar 3, pengembangan multimedia masuk dalam 2 (dua) tahap yaitu tahap mengembangkan strategi pembelajaran dan tahap mengembangkan dan pemilihan materi pembelajaran.

d. Jenis-jenis Pengembangan Multimedia

Pengembangan multimedia menurut Lee terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu:

1) *Multimedia Berbasis Komputer*
Pengembangan multimedia berbasis komputer dilakukan dalam bentuk pengembangan aplikasi multimedia yang dapat digunakan pada desktop

komputer dan tidak menggunakan dukungan browser. Beberapa contohnya misalnya CD media pembelajaran.

2) Pengembangan Multimedia Berbasis Web
 Pengembangan multimedia berbasis web memanfaatkan tools dan software website interaktif dan dijalankan di dalam browser. Salah satu software web yang mendukung website interaktif adalah Java Script. Saat ini Java script telah dikembangkan menjadi lebih mudah simple dengan adanya framework JQuery. Beberapa element jquery untuk mendukung website interaktif adalah accordion, animate, autocomplete, datepicker, dialog, effect, menu, progress bar, selectable, slideshow, slider, tabs, tooltip dan widgets. Selain itu, kehadiran HTML5 yang telah mendukung tag <audio> dan tag <video> telah merupakan cara mudah untuk memasukkan element multimedia di sebuah website. Beberapa contoh penerapan multimedia interaktif misalnya youtube.com

3) Pengembangan Multimedia Interaktif Jarak jauh

Pengembangan multimedia interaktif jarak jauh dilakukan melalui software tertentu yang terhubung ke jaringan internet, dan bisa dikendalikan (dikontrol) oleh operator kendali. Setiap peserta yang terhubung ke software multimedia dapat berinteraksi dan berkomunikasi baik dengan teks, gambar, audio maupun video. Contoh penerapannya adalah dalam bentuk aplikasi vmeet.

e. Metodologi Pengembangan Multimedia

Menurut Lee & Owen, *Multimedia Based Instructional Design* (2004: 178), metode pengembangan multimedia terdiri dari 1) Siklus Pra-Produksi, merumuskan garis & peta konsep yang menjadi tujuan pengembangan multimedia; 2) siklus produksi, mendiskripsikan peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim; 3) siklus pasca produksi & ulasan kualitas, meliputi a) Standar review: memastikan standarisasi spesifikasi dokumen b) editorial review: Memastikan tdk ada kesalahan dalam tata bahasa, ejaan, tanda baca & spasi, c) fungsional review: Memastikan tidak ada Bug, dalam logika pemrograman dan audio,video, atau grafis

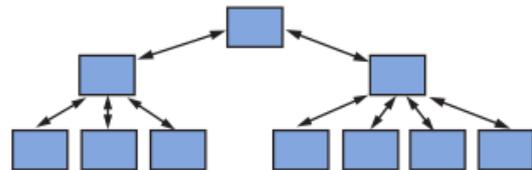
Pengembangan multimedia meliputi beberapa tahap yaitu : 1) membuat Storyboard, Dalam membuat storyboard hendaknya memperhatikan beberapa hal seperti menentukan learning outcomes yang diharapkan, merencanakan dan mengidentifikasi konten setiap layar, serta desain navigasi yang digunakan, membuat judul pada frame, melakukan validasi storyboard untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan sudah benar dan memenuhi spesifikasi yang

ditentukan, evaluasi storyboard, membuat dan menggabung element media (text, gambar, animasi, audio, video); 2) mengembangkan dan menggabung elemen media dilakukan dengan pada saat pembuatan aplikasi multimedia. Setiap elemen ditempatkan sesuai dengan posisi yang terdapat pada layout; 3) melakukan ulasan, dilakukan dengan meninjau kembali proses yang telah dilakukan. Bila masih terdapat kesalahan maka akan diperbaiki; dan 4) menyampaikan dan melaksanakan pembelajaran, yaitu menerapkan multimedia dalam proses pembelajaran
 Beberapa contoh desain navigasi yang dapat dipilih saat mengembangkan multimedia (*Multimedia Make It Work, Tay Vaughan, 2011*) adalah seperti gambar 4,5,6 dan 7:



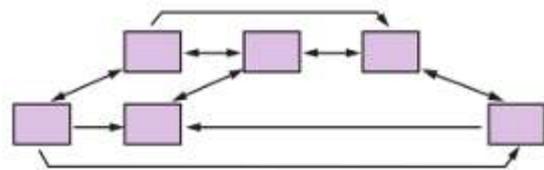
Gambar 4. Desain navigasi linear

Linear, navigasi dibuat berurutan antara frame yang satu ke yang lain



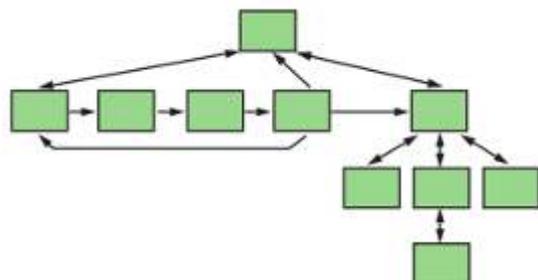
Gambar 5. Desain navigasi hierarkis

Hierarkis disebut juga linear bercabang, navigasi yang dibuat berurutan namun memiliki percabangan di beberapa frame.



Gambar 6. Desain navigasi non linear

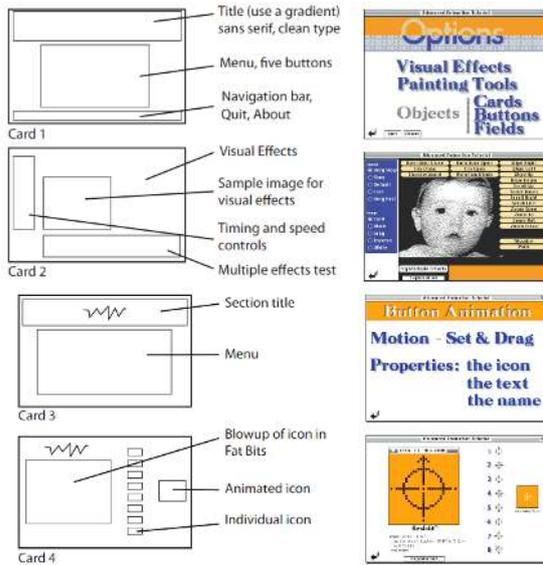
Navigasi Nonlinear yaitu navigasi yang dibuat secara bebas, didalamnya ada yang yang linear atau ada juga yang hirarkis.



Gambar 7. Desain navigasi composite

Composite yaitu navigasi gabungan, dimana navigasi yang dibuat secara bebas namun di beberapa frame dibuat linear atau hirarkis.

Berikut adalah beberapa contoh layar finish yang telah disesuaikan dengan layoutnya.



Gambar 8. Layar finish disesuaikan dengan layout

f. Komponen / Media dalam Pengembangan multimedia

Komponen atau media dalam pengembangan multimedia yaitu:

1) Teks, beberapa tips yang berhubungan dengan penggunaan teks dalam multimedia menurut Vaughan (*Multimedia making it work, 2011*) adalah a) membatasi scroll layar bagi pengguna, jika teks panjang, dipisah dalam beberapa layar; b) dalam web interaktif, jangan mengandalkan print browser, sebaiknya teks di taruh dalam hyperlink terpisah menuju sebuah file dokumen portable misalnya pdf; c) periksa pemilihan font, ternyata beberapa jenis font jika dipakai dalam sistem operasi yang berbeda ukuran font (font size) nya bisa berubah, contoh font Garamond ukuran 12 di Macintosh ternyata berubah menjadi ukuran 10 di windows.

2) Gambar

Kualitas gambar sangat penting dalam pengembangan multimedia. Kualitas gambar dapat dilihat dari kedalaman warna serta tingkat resolusi yang digunakan.



Gambar 9. Gambar dengan berbagai resolusi

Pada gambar 9 menunjukkan berbagai kedalaman warna dan format kompresi. Gambar 1 menggunakan 24 bit (1 juta warna); Gambar 2 menggunakan 8 bit 256 warna; Gambar 3 menggunakan 8 bit dengan sistem palet Macintosh 256 warna. Gambar 4 menggunakan 4 bit 16 warna; Gambar 5 menggunakan 8 bit abu-abu 256 warna; Gambar 6 menggunakan 4 bit gray-scale 16 warna; dan Gambar 7 sekitar 1 bit 2 warna hitam putih.

3) Audio

Penggunaan audio harus sesuai dengan konten dan pesan yang akan disampaikan. Audio hendaknya memperkuat penyampaian pesan dalam multimedia dan tidak menyebabkan noise.

4) Video

Kualitas video akan menentukan hasil dari penyampaian pesan dalam multimedia. Namun hal yang harus difahami juga adalah kualitas video tidak hanya dipengaruhi oleh resolusi video namun juga dipengaruhi oleh resolusi monitor. Misalnya suatu video dengan resolusi SVGA masih terlihat jelas di resolusi monitor 640x480 px, namun akan terlihat kurang jelas di resolusi monitor 1280x768. Kualitas video yang disarankan minimal adalah HD (High Definition). Berikut adalah contoh resolusi video yang sesuai untuk resolusi layar monitor:

Acronym	Name	Aspect Ratio	Width (pixels)	Height (pixels)
VGA	Video Graphics Array	4:3	640	480
SVGA	Super Video Graphics Array	4:3	800	600
XGA	eXtended Graphics Array	4:3	1024	768
XGA+	eXtended Graphics Array Plus	4:3	1152	864
WXGA	Widescreen eXtended Graphics Array	5:3	1280	768
WXGA	Widescreen eXtended Graphics Array	8.5 (16:10)	1280	800
WXGA	Super eXtended Graphics Array	4:3	1280	960
WXGA	Super eXtended Graphics Array	5:4	1280	1024
HD	High Definition (Basic)	16:9	1366	768
WSXGA	Widescreen Super eXtended Graphics Array	8.5 (16:10)	1440	900
HD+	High Definition (Plus)	16:9	1600	900
UXGA	Ultra eXtended Graphics Array	4:3	1600	1200
WSXGA+	Widescreen Super eXtended Graphics Array Plus	8.5 (16:10)	1680	1050
HD-1080	Full High Definition	16:9	1920	1080
WUXGA	Widescreen Ultra eXtended Graphics Array	8.5 (16:10)	1920	1200

Gambar 10. Berbagai tipe video dan resolusinya (*Multimedia making it work, Vaughan, 2011*)

Biasanya dalam pengembangan proyek multimedia, video tidak dapat langsung digunakan tetapi harus diedit terlebih dahulu. Untuk keperluan ini, kita bisa menggunakan software editor video gratis.

g. Implementasi Multimedia

Beberapa bentuk implementasi multimedia adalah :

1) Multimedia dalam Bisnis

Aplikasi bisnis dengan multimedia dapat diterapkan untuk presentasi, pelatihan, pemasaran, periklanan, demo produk, simulasi, database, katalog, pesan instan dan jaringan komunikasi (*Multimedia making it work, Tay Vaughan, 2011*). Contoh multimedia perusahaan misalnya adalah CD video profil perusahaan.

2) Multimedia di Sekolah

Penerapan multimedia di sekolah dapat ditemukan dalam bentuk a) pembelajaran online (e-learning), memungkinkan adanya komunikasi dan proses pembelajaran antara siswa dengan guru secara online; b) multimedia pembelajaran (Multimedia instructional), merupakan aplikasi berbasis multimedia yang digunakan sebagai media pembelajaran di institusi pendidikan; c) ITV (Interactive TV); d) situs web multimedia seperti www.youtube.com, www.waol.com (Washington online) dll

3) Multimedia di rumah

Multimedia di rumah biasanya ditemukan dalam bentuk televisi atau monitor yang dilengkapi dengan perangkat *user input* seperti CD-ROM dan DVD ROM. Selain itu multimedia di rumah dapat ditemukan dalam bentuk penggunaan playstation dan game. Penggunaan multimedia di rumah dapat ditemukan juga pada penggunaan layanan multimedia di smartphone mobile game android.

4) Multimedia di Layanan umum

Penerapan multimedia juga dapat ditemukan di tempat-tempat umum atau layanan public seperti hotel, stasiun travel, bandara, mall, museum, perpustakaan umum, mesin ATM dan sebagainya. Biasanya multimedia di layanan umum dalam bentuk layar informasi yang dapat

dilihat oleh banyak orang tentang jadwal, layanan dan informasi penting lainnya.

h. Prinsip Teknologi pendidikan dalam Pengembangan Multimedia

Di dalam buku *Educational Technology: A Definition with Commentary* (Januszewski & Molenda, 2008), dinyatakan bahwa :

Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.

“Teknologi pendidikan adalah studi dan praktek etis untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi dan sumber daya yang sesuai”.

Mengembangkan multimedia pembelajaran adalah bentuk praktek pembelajaran (*study*) dalam definisi teknologi pendidikan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengembangkan sistem informasi multimedia adalah 1) pengembangan sistem harus didasarkan pada perancangan (desain) yang sudah dibuat. Desain maupun pengembangan harus tetap fokus kepada tujuan pengembangan sistem informasi multimedia yaitu *facilitating learning* dan *improving performance*; 2) Pengembangan sistem informasi multimedia merupakan bagian dari pembelajaran (*study*) dalam definisi teknologi pendidikan. Sama halnya dengan desain, pengembangan sistem informasi multimedia juga merupakan bentuk aktifitas belajar; 3) pengembangan sistem informasi multimedia merupakan bentuk pembuatan (*creating*) sebuah produk. Seperti yang ada dalam definisi teknologi pendidikan, *improving performance* sebagai tujuan dari teknologi pendidikan dapat dicapai melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses teknologi dan sumber daya yang sesuai. Pengembangan sistem informasi multimedia masuk sebagai aktifitas penciptaan media untuk tujuan *improving performance* dalam definisi tersebut; 4) sama halnya dengan perancangan, mengembangkan sistem juga harus berfokus pada tujuan yaitu memfasilitasi pembelajaran (*facilitating learning*) dalam memahami suatu materi ajar.

Dalam pengembangan sistem informasi multimedia, kita bisa menggunakan teknologi dan sumber daya yang ada (*using appropriate technological processes and resources*) seperti software dan hardware, materi ajar, konten (teks, gambar, audio dan video). Setelah pengembangan multimedia selesai kemudian dilanjutkan dengan implementasi multimedia. Jika desain dan pengembangan multimedia merupakan aktifitas *creating*, Implementasi multimedia pembelajaran merupakan bentuk dari

aktifitas *using* dalam definis teknologi pendidikan. Bagaimana respon peserta didik terhadap multimedia tersebut? Untuk mengetahui apakah sistem yang digunakan tersebut benar-benar telah memenuhi tujuan untuk memfasilitasi pembelajaran (*facilitating learning*) dan meningkatkan kinerja (*improving performance*) peserta didik, maka dilakukan evaluasi terhadap sistem.

3. Kesimpulan

Dalam pengembangan dan implementasi multimedia untuk pembelajaran hendaknya memperhatikan berbagai hal yaitu metode pengembangan yang akan digunakan, jenis multimedia yang akan dibuat, tahapan pengembangan yang dijalankan, komponen dan media yang digunakan, serta bagaimana implementasi sistem multimedia tersebut dengan memperhatikan prinsip-prinsip dalam teknologi informasi dan teknologi pendidikan.

Daftar Pustaka

- Walter Dick, Lou Carey, James O Carey,** (2015) *The Systematic Design of Instruction (Eighth Edition)*. Pearson. United States
- Januszewski & Molenda,** (2008), *Educational Technology A Definition with Commentary*, AECT.
- Lee, W.W. & Owens, D.L** (2004), *Multimedia-based instructional design: Computer based training, web-based training, distance broadcast training, performance based solution (2nd ed)*. San Francisco: Pfeiffer A Wiley Imprint.
- Lutter,** (2004) *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*
- Vaughan,** (2011), *Multimedia Making it Work : eight edition*, Mc Grow Hill.