

## Pengembangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran CD Tutorial pada Mata Kuliah Berbasis Praktik di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

Rizqi Abdillah<sup>1</sup>, Sunardi<sup>2</sup>, Deni Tri A<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pascasarjana Teknologi Pendidikan, Universitas Sebelas Maret ([rizqiabdillah1992@gmail.com](mailto:rizqiabdillah1992@gmail.com))

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

### Abstrak

Peningkatan kualitas pendidikan untuk menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang berkualitas dan unggul merupakan tuntutan yang tidak terelakkan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak pernah berhenti. Program studi teknologi pendidikan merupakan salah satu program studi yang sering dikenal dengan mahasiswa yang ahli dalam bidang multimediana, namun melihat tuntutan yang tinggi ini tidak berbanding lurus dengan belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran dan sarana prasarana yang digunakan khususnya mata kuliah dengan basis praktik. Berdasarkan hal ini muncul ide untuk mengembangkan aplikasi multimedia berbasis CD tutorial untuk memfasilitasi atau menjembatani proses pembelajaran menjadi lebih optimal. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah membuat suatu produk aplikasi multimedia pembelajaran yang dilakukan beberapa tahap dan diuji keefektifannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research And Development* menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa produk media yang nantinya akan dilakukan beberapa tahap pengujian mulai dari tim ahli, dan terakhir uji kelompok lapangan sebagai uji keefektifan medianya dalam pembelajaran.

Kata kunci: aplikasi multimedia; CD tutorial; teknologi pendidikan.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan terakhir, istilah “teknologi pendidikan” dipersempit menjadi “teknologi pembelajaran”, dengan pertimbangan istilah yang terakhir tersebut lebih dikenal dan diterima oleh kalangan yang lebih luas juga untuk menegaskan fokus penggarapannya, yaitu masalah belajar yang terarah dan di sengaja (Miarso, 2007). Konsep definisi teknologi pendidikan versi *Association for Educational Communication and Technology (AECT)* 2004 Teknologi pendidikan adalah studi dan praktek etis dalam upaya memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan/memanfaatkan, dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat (Alan Januszewski & Michael Molenda [ed.], 2008). Jelas, tujuan utamanya masih tetap untuk memecahkan masalah atau memfasilitasi pembelajaran (agar efektif, efisien dan menarik) dan meningkatkan kinerja.

Peningkatan kualitas pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan unggul merupakan tuntutan yang tidak terelakkan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak pernah berhenti. Perguruan Tinggi khususnya Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) mempunyai kewajiban untuk menyiapkan lulusannya menjadi tenaga yang profesional sesuai dengan standar lulusan yang dapat diterima secara global pada dunia kerja.

Secara umum Program Studi Magister Teknologi Pendidikan di UNS ini bertujuan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang teknologi pendidikan dengan kemampuan untuk menjadi pendidik, peneliti dan pengembang/tenaga ahli yang berkualifikasi teknologi pendidikan dan pengelola satuan pendidikan/latihan. Melihat tujuan dari program studi ini, mahasiswa lulusan Teknologi Pendidikan setidaknya memiliki dua keahlian. Pertama, lulusan Teknologi Pendidikan dapat menjadi seorang *school media specialist* alias ahli media pembelajaran. Fungsinya adalah membantu sekolah mengoptimalkan mutu pembelajaran dengan mengembangkan (analisis, desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, evaluasi media pembelajaran dan sumber-sumber belajar yang tepat). Kedua, lulusan Teknologi Pendidikan dapat menjadi seorang *instructional system designer* alias ahli desain sistem pembelajaran. Keduanya, sebenarnya bisa bekerja di persekolahan maupun non-persekolahan seperti lembaga diklat, perusahaan, dan institusi lain.

Mata kuliah pada Program Studi Teknologi Pendidikan yang diberikan berupa teori dan praktik dengan maksud memberikan kualitas pengetahuan dan kemampuan kepada mahasiswa, total ada 21 mata kuliah yang diajarkan selama kurun dua semester. Proses pembelajaran perkuliahan pada program studi ini dengan tuntutan kompetensi lulusan yang diharapkan masih belum terlaksana secara optimal. Pada umumnya semua strategi pembelajaran dalam perkuliahan yang digunakan masih kurang variatif, metode ceramah dan presentasi pada setiap pembahasan materi masih dominan. Hal ini tentu menimbulkan kejenuhan dalam proses belajar mahasiswa yang terlalu monoton, tidak ada *mix* metode pembelajaran yang diterapkan, serta pada beberapa mata kuliah yang basisnya praktik masih belum didukungnya sarana prasarana dalam pembelajaran yang menjadi salah satu hambatan mengoptimalkannya proses belajar.

Dalam hal ini penulis mengambil 1 dari 21 mata kuliah yang dijadikan sampel penelitian. Penulis lebih menyoroti pada mata kuliah yang membentuk kemampuan atau ketrampilan pada mahasiswa, ada 3 mata kuliah yang basisnya berupa praktik yaitu mata kuliah Workshop dan Pemanfaatan Media, *Online Learning* dan *E-Learning*, Pengembangan Bahan Ajar. Dari ketiga mata kuliah tersebut diambil sampel satu yaitu mata kuliah Workshop dan Pemanfaatan Media. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan untuk mahasiswa teknologi pendidikan UNS pada semester kedua, selama satu semester ada dua materi yang diajarkan yakni *audio video* dan *e-book* berbasis *epup*. Penulis lebih melihat pada pembelajaran *audio video* karena materinya lebih kompleks, pada pembelajaran ini kompetensi mahasiswa diharapkan antara lain; memahami proses pembuatan video pembelajaran dari awal, proses, hingga akhir; memahami teknik pengambilan gambar atau *video* dengan benar; mahasiswa memiliki *hard and soft skill* terkait media pembelajaran berbasis digital khususnya media video pembelajaran.

Melihat perkembangan dunia teknologi dan informasi dewasa ini terjadi begitu pesat pada berbagai aspek kehidupan manusia saat ini, tak terkecuali dalam dunia pendidikan ditandai dengan munculnya media atau aplikasi pembelajaran yang sangat membantu dalam proses pembelajaran. Beragam bentuk media atau aplikasi tersebut berupa; internet, buku elektronik (*E-book*), *Slide Presentasi (PowerPoint)*, serta CD tutorial. Adapun format dari berbagai media atau aplikasi digolongkan menjadi 5 klasifikasi yaitu 1) tutorial, sebagai tutor siswa dalam belajar; 2) latihan dan pengulangan (*drill and practice*) untuk membantu siswa memahami pelajaran yang dipelajari sebelumnya; 3) simulasi, memberikan gambaran atau model dari peristiwa; 4) games, memberikan kesempatan menggunakan pengetahuan yang baru dipelajari; 5) percobaan atau eksperimen, percobaan ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditunjukkan pada kegiatan yang bersifat eksperimen. (Warsita, 2008).

Dalam penelitian ini langkah yang akan diambil guna meningkatkan pemahaman mahasiswa adalah dengan cara perbaikan proses pengajaran melalui multimedia pembelajaran dengan bentuk CD tutorial. *Compact Disk (CD) Tutorial* adalah sebuah pembelajaran yang melalui sebuah film dan gambar animasi yang didalamnya merupakan materi dari sebuah buku yang dikemas dengan baik, menarik, dan mampu mengajak interaksi dari peserta didik. *Adobe Flash Professional CS6* dialternatifkan sebagai salah satu software pembuat media pembelajaran karena dalam penggunaan *software* (perangkat lunak) ini dipadukan berbagai media baik *teks*, gambar, *audio*, *video* dan animasi yang dikemas menjadi produk multimedia untuk mencapai tujuan (pembelajaran) tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan upaya (penelitian dan pengembangan) untuk membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Workshop dan Pemanfaatan Media pada khususnya dan untuk mata kuliah berbasis praktik yang lain pada umumnya. Dalam jurnal ini yang akan dibahas adalah bagaimana kebutuhan mahasiswa dalam mata kuliah berbasis praktik dan bagaimana penerapan aplikasi multimedia pembelajaran berbasis CD tutorial dalam pembelajaran Workshop dan Pemanfaatan Media.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Sadiman, 2009). Media adalah perantara atau pengantar pesan dari si pengirim (komunikator atau sumber) kepada si penerima (komunikan). Jika diartikan secara luas media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2009).

Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau maksud-maksud pembelajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan juga berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan sempurna (Kustandi & Sutjipto, 2011).

### 2.2 Multimedia Interaktif

Beberapa pengertian multimedia sebagai berikut: multimedia merupakan kombinasi antara perangkat keras dan perangkat lunak komputer untuk menintegrasikan video, animasi, audio, grafik (Gunawardhana, 2016). Multimedia adalah kombinasi atau perpaduan dari teks, foto, seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang telah dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2006:3). Multimedia Pembelajaran adalah tipe pembelajaran dimana penyampaiannya menggunakan komputer dengan konteks pembelajaran (teks, grafik, audio, video, animasi, dll) berupa CD-ROM atau file komputer (Rusli, 2014).

CD ROM (*Read Only Memory*) merupakan salah satu dari beberapa tempat penyimpanan memory berupa suara, video, teks, dan program aplikasi. Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan media CD Tutorial dalam proses pembelajaran sangat banyak, diantaranya adalah pembelajaran dapat lebih menarik, waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek, proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan, pembelajaran menjadi lebih interaktif, kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, mudah digunakan, dan bisa diputar berulang-ulang.

### 2.3 Karakteristik Multimedia Pembelajaran Interaktif

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti tujuan, materi, strategi, dan juga evaluasi pembelajaran.

Daryanto (2010) menjabarkan karakteristik pembelajaran multimedia adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dengan visual.
- b. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, yaitu memberikan kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan dari orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya juga memenuhi fungsi sebagai berikut:

- a. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- b. Mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- c. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang jelas dan terkendali.

Mukminan, menjelaskan adanya banyak alasan mengapa siswa menyukai multimedia pembelajaran interaktif sebagaimana dikutip oleh Kustiono (2010), dikarenakan: (1) MPI tidak pernah lelah; (2) MPI tidak pernah putus asa dan marah; (3) MPI memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara mandiri; (4) MPI tidak pernah lupa mengoreksi dan memuji; (5) MPI menyenangkan dan menghibur; (6) MPI mendukung pembelajaran individual; (7) MPI tidak memermalukan siswa ketika membuat kesalahan; (8) MPI membuat penelitian dapat dilakukan secara berbeda; (9) MPI mampu memberi umpan balik dengan segera; (10) MPI lebih objektif dibanding dengan guru; (11) MPI melibatkan kegiatan penglihatan, pendengaran, dan sentuhan; (12) MPI menolong siswa memperbaiki ejaan mereka. Dengan demikian, MPI memegang peranan yang penting dan menjadi salah satu alternatif bagi keberhasilan suatu pembelajaran.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yakni metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Prosedur pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE yang diadopsi oleh Munir (2008). Produk yang dihasilkan berupa CD pembelajaran interaktif yang akan diujikan pada responden penelitian yaitu mahasiswa teknologi pendidikan semester 2 berjumlah 18 mahasiswa.

Tahapan uji coba produk yang dikembangkan meliputi validasi ahli, dan uji coba kelompok besar. Pada implementasi pembelajaran, penerapan produk multimedia dalam pembelajaran untuk mengetahui perbandingan pembelajaran yang menggunakan produk CD pembelajaran interaktif dengan pembelajaran yang sama tetapi tidak menggunakan produk CD pembelajaran interaktif. Dalam penelitian yang dilakukan dengan menggunakan desain eksperimen *One-Shot Case Study*.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan CD pembelajaran interaktif ini dilakukan lima tahap sesuai prosedur pengembangan yang digunakan yakni ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Penjabarannya sebagai berikut.

Contoh tampilan isi dari CD pembelajaran interaktif.



*Gambar 1. Menu Tampilan Awal Media*



*Gambar 2. Menu Tampilan Awal Materi*

Setelah produk media jadi, dilakukan pengujian produk yaitu dengan mengevaluasi produk yang telah dikembangkan, tujuannya untuk menguji semua fungsi-fungsi produk, dan mendapatkan validasi tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dari ahli media dan ahli.

*Tabel 1. Hasil rekapitulasi penilaian ahli media*

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor Hasil Penilaian	Skor Yang Diharapkan	Persentase Kelayakan (%)
1	Kemudahan Navigasi	23	30	76,66
2	Kandungan Kognisi	31	40	77,50
3	Informasi Presentasi Penilaian	28	35	80,00

4	Integrasi Media	24	30	80,00
5	Artistik & Estetika	48	60	80,00
6	Fungsi Keseluruhan	23	30	76,66
<b>Jumlah</b>		177	225	78,66

Penilaian oleh ahli media terhadap produk dikategorikan menjadi 6 aspek penilaian diantaranya adalah kemudahan navigasi, kandungan kognisi, informasi presentasi penilaian, integrasi media, artistik & estetika, fungsi keseluruhan. secara keseluruhan didapatkan hasil persentase tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan adalah sebesar 78,66% yang artinya bahwa media yang dikembangkan dikatakan layak sesuai dengan interval persentase tingkat kelayakan produk.

*Tabel 2. Hasil rekapitulasi penilaian ahli materi*

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor hasil penialaian	Skor Yang Diharapkan	Persentase kelayakan (%)
1	Komponen Kelayakan Isi	44	55	80
2	Komponen Penyajian	38	45	84
<b>Jumlah</b>		82	100	82

Penilaian oleh ahli materi terhadap produk dikategorikan menjadi dua, yaitu mengenai kelayakan isi (cakupan materi, kandungan kognisi, keterkaitan kompetensi dasar/kurikulum, akurasi materi) dan penyajian (penyajian pembelajaran, komunikatif dan interaktif, aspek bahasa). Secara keseluruhan hasil penilaian ahli materi mempunyai persentase tingkat kelayakan produk sebesar 82% yang bisa dikatakan sangat layak, sesuai dengan interval persentase tingkat kelayakan produk.

*Tabel 3. Hasil rekapitulasi uji kelompok besar terhadap media*

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor hasil penialaian	Skor Yang Diharapkan	Persentase kelayakan (%)
1	Kualitas Penampilan Gambar	298	360	82,7
2	Penyajian Materi	289	360	80,3
3	Interaksi Program	237	288	82,3

4	Interaksi Pengguna	364	432	84,3
<b>Jumlah</b>		1188	1440	82,5

Berdasarkan data dari tabel 3 menunjukkan bahwa secara keseluruhan hasil penilaian dari uji kelompok besar mempunyai persentase tingkat kelayakan produk sebesar 82,5% yang bisa dikatakan sangat layak, sesuai dengan interval persentase tingkat kelayakan produk.

Selanjutnya adalah tahap implementasi produk CD pembelajaran interaktif. Tahap ini bertujuan untuk melihat respon mahasiswa dalam pembelajaran dengan membandingkan penerapan CD pembelajaran interaktif dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media. Dengan menggunakan metode eksperimen yaitu *One-Shot Case Study* penelitian yang dilakukan dengan mengambil responden mahasiswa Teknologi Pendidikan semester 2 dengan jumlah 18 mahasiswa. Dengan teknik pengumpulan data angket bentuk *checklist* yang terdiri dari 13 butir soal untuk angket yang menggunakan CD Interaktif dan 10 butir soal untuk angket menggunakan CD Interaktif didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Respon Mahasiswa dalam Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor hasil penilaian	Skor Yang Diharapkan	Persentase kelayakan (%)
1	Tidak Menggunakan CD interaktif	700	930	74,8
2	Meggunakan CD Interaktif	580	720	80,5

Berdasarkan data dari tabel 4 menunjukkan perbandingan respon mahasiswa dalam penerapan pembelajaran menggunakan CD pembelajaran interaktif dengan tidak menggunakan media, hasilnya untuk yang menggunakan CD interaktif sebesar 74,8 % dan untuk yang menggunakan CD interaktif sebesar 80,5%. Dari hasil tersebut ada peningkatan 5,7% apabila pembelajaran dilakukan menggunakan CD pembelajaran interaktif.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azam Hashmi (2016), mengenai implementasi multimedia sebagai alat pendidikan EFL, hasilnya menunjukkan bahwa penerapan multimedia dan penggunaan internet di kelas EFL menunjukkan peningkatan motivasi dan membantu peserta didik dalam mencapai prestasi yang diinginkannya.

Kemudian Malik (2012) juga menegaskan dalam penelitiannya yakni multimedia mengatasi batas ruang dan waktu dan memberikan bukti nyata kapanpun dan dimanapun sebagai alat pembelajaran multidisiplin. Proses akuisisi pengetahuan menjadi lebih efektif dimana pebelajar melakukan eksperimen melalui multimedia simulasi.

Penelitian yang sama dengan penerapan CD pembelajaran dilakukan oleh juga Tsai & Jenk (2009) yaitu dengan menggunakan quasi-experimental studi dieksplorasi efek dari program *Teacher Guided Multimedia* CD-ROM sebagai tambahan di pembelajaran siswa mahir vocabulary di EFL. Delapan puluh tujuh siswa SMA di Food and Beverage Management Departement di Universitas Yuanpei Taiwan Utara berpartisipasi dalam

studi. Siswa dari dua kelas secara keseluruhan masuk dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam empat minggu. Penelitian yang terbagi kelas eksperimen dalam dua minggu satu jam sesi menggunakan pengajaran tradisional dan satu jam dengan program pembelajaran Teacher Guided Multimedia CD-ROM. Kelas kontrol hanya menerima dua jam pembelajaran tradisional. Dengan pengajar yang sama untuk kedua kelas pembelajaran tersebut. Hasilnya menunjukkan kelas yang menggunakan program CD-ROM prestasi belajar *English Vocabulary* lebih baik dibandingkan pengajaran di kelas tradisional. Kesimpulannya dibahas secara jelas dengan perolehan *vocabulary*.

## 5. KESIMPULAN

Dalam mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif diperlukan beberapa tahap penelitian melalui pendekatan *Research and Development*. Tahapan pengembangan multimedia yang digunakan mengikuti model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan pengembangan produk CD pembelajaran interaktif ini melalui uji validasi dan uji kelompok besar, dan tahapan terakhirnya implementasi dalam pembelajaran. Dari hasil implementasi CD pembelajaran interaktif di dalam kelas terjadi peningkatan sebesar 5,7% dari membandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan media. Dapat disimpulkan dengan pembelajaran menggunakan CD pembelajaran interaktif yang diterapkan pada mata kuliah Workshop dan Pemanfaatan Media terjadi peningkatan minat mahasiswa dalam belajar. Apabila media ini diterapkan pada mata kuliah yang berbasis praktik yang lainnya diharapkan juga terjadi peningkatan minat mahasiswa dalam belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto & Bintoro. 2014. *Manajemen Diklat*. Yogyakarta. Gava Media.
- Gunawardhana, L. K. P. D. & Palaniappan, S. (2016). "Possibility of using Multimedia Application for Learning". *GSTF Journal on Computing (JOC)*, Vol 5 (1), 77-83.
- Hashmi, N. A. (2016). "Implementing Multi-Media as a Pedagogical Tool in an EFL Classroom: Benefits and Barriers" *Journal of Arts & Humanities (JAH)*, Vol. 05(09), 13-22.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kustandi, C & B. Sujipto. 2011. *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kustiono. 2010. *Media Pembelajaran: Konsep, Nilai Edukatif, Klasifikasi, Praktek Pemanfaatannya dan Pengembangan*. Buku Ajar. Semarang: Unnes Press.
- Malik, S., and Agarwal, A. (2012). "Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool—A Study". *International Journal of Information and Education Technology*, Vol. 2 (5).
- Miarso, Y. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Rusli, M. (2014). "The Effect of Two-Dimensional Learning Style on Interactive Multimedia Learning to the Learning Result". *International Journal of Computer Applications*, Vol 87 (14).

- Sadiman, A. S., R. Rahardjo, A. Haryono, & Rahardjito. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tsai, Roland & Jenks, Michael. (2009). "Teacher-Guided Interactive Multimedia for Teaching English in an EFL Context". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, Vol 18 (1), 91.
- Vaughan, T. 2006. *Multimedia: Making It Work Edisi 6*. Translated By D. Prabantini. Yogyakarta: Andi.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.