

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH PERENCANAAN BIAYA KONSTRUKSI DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

THE DEVELOPMENT OF SELF DIRECTED LEARNING MEDIA BASED ON INTERACTIVE MULTIMEDIA FOR PLANNING CONSTRUCTION COSTS SUBJECT IN CIVIL ENGINEERING AND PLANNING EDUCATION DEPARTMENT OF YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

Oleh: yogi tunjung triadi, universitas negeri yogyakarta
triadiyogi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran mandiri berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah perencanaan biaya konstruksi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Four-D*. Metode tersebut terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Instrumen penelitian berupa angket ditujukan kepada ahli materi pembelajaran, ahli media pembelajaran, dan mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Hasil dari penelitian ini, yaitu: (1) pengembangan media pembelajaran mandiri ini menggunakan metode *four-D* dengan menerapkan konsep cara belajar dan tahapan belajar mahasiswa (2) spesifikasi produk yang dihasilkan terdiri dari 3 *softfile*, yaitu: *flash document* (.fla), *application* (.exe), dan *flash movie* (.swf), (3) perihal kelayakan produk, ahli materi pembelajaran memberikan predikat “layak” dengan persentase 76,79%, dan ahli media pembelajaran memberikan predikat “sangat layak” dengan persentase 88,10%, (4) efektifitas produk dinilai berdasarkan respon dan tanggapan oleh mahasiswa, yaitu mendapatkan predikat “layak” dengan persentase 80,68%.

Kata kunci: media pembelajaran, multimedia interaktif, pembelajaran mandiri, perencanaan biaya konstruksi

Abstract

This study is aims to develop a self directed learning media based on interactive multimedia for planning construction costs subject in Civil Engineering and Planning Education Department. The research method used is Four-D. That method consists of define, design, develop, and disseminate. Research instrument in the form of questionnaire addressed to learning material experts, media instructional expert, and students of Department of Civil Engineering and Planning. The result of the research were: (1) the development of self-learning media using the method of four-D by applying the concept of learning and stages of student learning, (2) the resulting product specification consists of 3 softfiles, namely: flash document (.fla), application (.exe), and flashmovie (.swf), (3) concerning the feasibility of the product, the learning material expert gives the predicate “feasible” with the percentage of 76,79%, and the instructional media expert gives the predicate “very feasible” with the percentage of 88,10%, (4) the effectiveness of the product is assessed based on the response and response by the students, which get the predicate “feasible” with the percentage of 80,68%.

Key words: independent learning, interactive multimedia, learning media, planning construction costs

PENDAHULUAN

Perencanaan biaya konstruksi atau sering disebut juga rencana anggaran biaya akan selalu

dibutuhkan dalam berbagai jenis proyek entah itu bangunan gedung, bangunan air, maupun konstruksi jalan. Dengan demikian, materi tersebut menjadi dianggap sebagai salah satu

materi standar yang wajib dikuasai oleh pekerja ataupun mahasiswa di bidang teknik sipil. Dari paparan di atas lah yang kemudian mempengaruhi peneliti untuk mengambil topik skripsi tentang pembelajaran mata kuliah perencanaan biaya konstruksi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Berdasarkan visi yang dimiliki oleh Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, dapat disimpulkan bahwa diinginkan tercapainya lulusan yang ahli dan kompeten di bidang teknik sipil untuk selanjutnya dapat mengabdikan dan membawa kemajuan, baik itu di proyek ketekniksipil ataupun di dunia pendidikan ketekniksipil. Dalam konteks skripsi ini, kelihatannya visi tersebut belum akan tercapai secara maksimal, termasuk salah satu diantaranya pada pemahaman mahasiswa terkait ilmu perencanaan biaya konstruksi.

Keaktifan mahasiswa pada saat perkuliahan sangatlah rendah, baik itu dalam mengajukan pertanyaan ataupun mengungkapkan gagasan. Kemudian sering kali dijumpai mahasiswa yang mengumpulkan tugas besar yang identik/sama dengan pekerjaan temannya. Juga, pada saat ujian akhir semester banyak mahasiswa yang tampak kesulitan dalam mengerjakan soal meskipun telah diperbolehkan membuka buku dan catatan.

Permasalahan utamanya adalah rendahnya kebiasaan belajar mandiri pada mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa lebih memanfaatkan waktunya untuk bermain atau berpergian dibandingkan untuk belajar. Kemajuan teknologi nyatanya tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh mahasiswa. Keasikkan dan sajian yang menarik dari fitur-fitur teknologi yang sebenarnya lebih mengarah ke hiburan bahkan tidak jarang justru membuat mereka terlena. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menarik minat mahasiswa untuk melaksanakan pembelajaran mandiri.

Materi pada mata kuliah perencanaan biaya konstruksi memang tidak mudah untuk dipahami dan dikuasai. Untuk dapat membaca gambar, menganalisa volume pekerjaan, dan

menghasilkan hitungan anggaran biaya suatu pekerjaan, dibutuhkan ketelitian, keuletan, ketekunan, dan kesabaran dari para mahasiswa. Namun, selain itu sesungguhnya mahasiswa memiliki potensi yang bila diupayakan dapat memudahkan mereka dalam proses belajar. Peneliti mengidentifikasi ada dua potensi tersebut, yaitu proses belajar pada mahasiswa dan cara belajar pada mahasiswa.

Proses belajar pada mahasiswa menjelaskan tentang tahapan yang perlu dilalui oleh seorang mahasiswa agar dia dapat semakin mudah dalam belajar. Secara utuh ada 7 tahapan, antara lain: motivasi, konsentrasi, mengolah, menggali 1, menggali 2, prestasi, dan umpan balik. Dalam konteks skripsi ini, permasalahannya ada dua yaitu motivasi belajar mahasiswa yang rendah dan kegiatan belajar mandiri mahasiswa yang masih minim. Konsep ini menjelaskan bahwa seorang mahasiswa dapat lebih mudah menyerap informasi yang memiliki hubungan dengan ingatan mereka dari pada informasi yang benar-benar baru.

Itu artinya, apabila saat memulai pembelajaran di kelas mahasiswa telah memiliki bekal informasi sebelumnya terkait materi pada pembelajaran tersebut, maka ia akan dapat belajar dengan lebih mudah. Begitu pula sebaliknya, apabila mahasiswa menghadiri perkuliahan tanpa bekal informasi atau pengetahuan sebelumnya, maka pembelajaran akan terasa semakin sulit. Jadi, upaya yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan potensi ini yaitu dengan mengoptimalkan pembelajaran mandiri oleh mahasiswa. Setelah itu, pertanyaannya adalah sudah tersediakah media pembelajaran mandiri yang baik untuk mahasiswa?

Pembelajaran mandiri tidak perlu dilakukan dengan tuntas. Karena tujuannya memang hanya untuk membekali informasi kepada mahasiswa agar selanjutnya mereka lebih mudah untuk menyerap informasi seutuhnya pada saat perkuliahan. Dengan begitu diharapkan keaktifan mahasiswa di kelas perkuliahan akan meningkat sehingga meningkatkan keberhasilan belajar mereka.

Selanjutnya konsep cara belajar mahasiswa menjelaskan tentang bagaimana cara seorang mahasiswa akan lebih mudah dan cepat dalam mempelajari suatu ilmu. Ada mahasiswa yang lebih senang belajar dengan membaca, ada pula yang lebih senang mendengarkan penjelasan, dan ada pula yang lebih mudah belajar dengan langsung mempraktikannya. Permasalahannya pada konteks skripsi ini, banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam membayangkan dan menggambarkan suatu kasus perhitungan khususnya menghitung volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan. Artinya, apabila disediakan sumber belajar yang mewadahi berbagai cara belajar mahasiswa tersebut, maka proses belajar akan terjadi dengan lebih mudah dan mendekati pada hasil belajar yang maksimal.

Dari paragraf di atas, dapat disimpulkan bahwa kebiasaan belajar mandiri dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan keberhasilan belajar mahasiswa. Lalu media pembelajaran mandiri yang paling tepat untuk mata kuliah perencanaan biaya konstruksi adalah media pembelajaran berbasis multimedia. Media pembelajaran berbasis multimedia dapat menyajikan materi dengan teks, gambar, suara, video, dan animasi. Semakin banyak bentuk materi yang dapat disajikan, maka akan semakin baik. Permasalahannya, belum tersedia media pembelajaran mandiri untuk mata kuliah perencanaan biaya konstruksi yang memfasilitasi konsep-konsep tersebut.

Dengan beberapa pertimbangan yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti rasa perlu dilakukan penelitian tentang **“Pengembangan Media Pembelajaran Mandiri Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Perencanaan Biaya Konstruksi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta”**. Diharapkan dengan penelitian ini, dapat dihasilkan media pembelajaran yang memfasilitasi dan memaksimalkan kegiatan pembelajaran mandiri oleh mahasiswa. Meskipun pembelajaran mandiri tidak menjamin keberhasilan belajar mahasiswa, namun manfaatnya jelas untuk mendukung

pembelajaran di kelas demi meningkatkan peluang tercapainya keberhasilan belajar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2015), “penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Neolaka (2014) mengungkapkan, penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifannya. Sugiyono (2015) juga menyebutkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah solusi bagi perusahaan atau industri yang ingin mengembangkan suatu produk baru.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi dua kegiatan, yaitu validasi oleh dua dosen ahli dan pengumpulan respon mahasiswa. Kedua kegiatan tersebut akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 di kampus Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu media pembelajaran mandiri berbasis multimedia interaktif untuk mata kuliah perencanaan biaya konstruksi. Subjek penelitian ini adalah seorang ahli media pembelajaran, seorang ahli materi mata kuliah perencanaan biaya konstruksi, dan 73 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah perencanaan biaya konstruksi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Penentuan kriteria mahasiswa tersebut dengan tujuan agar subjek penelitian dapat membandingkan proses belajar mereka sebelumnya yang masih bersifat konvensional dengan pada saat diadakannya media pembelajaran mandiri berbasis multimedia interaktif. Sehingga pada waktu penelitian ini,

mahasiswa yang dijadikan populasi yaitu mahasiswa angkatan 2014 ke atas. Karena sebagian besar angkatan 2012 ke atas dan kelas vokasi angkatan 2013 telah lulus, maka ditentukan jumlah populasi sebanyak total mahasiswa angkatan 2014 dan 2013 yaitu sebanyak 269 mahasiswa. Dari jumlah populasi tersebut, maka didapat jumlah sampel mahasiswa sebanyak 73 orang menggunakan rumus Slovin (SPSS Statistik, 2016).

Prosedur

Untuk mencapai hasil yang maksimal, metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) telah dikembangkan oleh beberapa ahli dengan prosedur yang berbeda-beda. Salah satunya yaitu oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 dengan model yang dikenal dengan model 4D (*Four-D model*). Model ini terdiri dari 4 tahap pekerjaan yaitu pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap uji coba (*disseminate*).

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket dengan skala *Likert*. Sugiyono (2015), menjelaskan bahwa model angket tersebut dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam konteks penelitian ini, angket digunakan untuk penilaian media pembelajaran. Angket tersebut diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan mahasiswa untuk mengetahui kelayakan media. Semua angket yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator (*expert judgement*) agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Data untuk analisis kelayakan didapat dari angket validasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media pembelajaran, dan mahasiswa. Data ini

berupa skala penilaian yang terdiri dari lima skala penilaian, yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini ada dua hal, yaitu kelayakan media pembelajaran dan efektifitas atau pengaruhnya terhadap pembelajaran pada mahasiswa. Kelayakan media pembelajaran didapatkan dari data validasi oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran. Sedangkan efektifitas atau pengaruh terhadap pembelajaran pada mahasiswa didapatkan dari data tanggapan dan penilaian oleh mahasiswa.

Pada validasi yang dilakukan oleh ahli materi pembelajaran, terdapat tiga aspek penilaian, antara lain: aspek tujuan pembelajaran, aspek materi pembelajaran, dan aspek evaluasi pembelajaran. Hasilnya telah dipaparkan pada bagian sebelumnya bahwa predikat yang didapatkan adalah "**layak**". Melalui kegiatan validasi ini, media pembelajaran mandiri diuji seluruh konten materinya agar relevan, mendalam, dan mudah dipahami. Jadi berdasarkan predikat yang didapatkan tersebut, artinya media pembelajaran mandiri ini telah layak konten materinya untuk digunakan dalam kegiatan belajar oleh mahasiswa.

Kemudian untuk validasi yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran, juga terdapat tiga aspek penilaian, antara lain: aspek penyajian (tampilan), aspek pengoperasian, dan aspek pembelajaran. Hasilnya juga telah dipaparkan pada bagian sebelumnya bahwa predikat yang didapatkan adalah "**sangat layak**". Pada kegiatan validasi ini, media pembelajaran mandiri diuji daya tarik dan kejelasan seluruh kontennya, kemudahan dan kelancaran dalam pengoperasiannya, serta kelengkapan konten untuk mendukung keberhasilan pembelajaran. Jadi berdasarkan predikat yang didapatkan tersebut, artinya media pembelajaran mandiri ini sangat layak dan siap untuk digunakan oleh mahasiswa

Setelah tidak ada kesalahan dan kekurangan lagi pada media pembelajaran, selanjutnya yang menjadi target penelitian adalah

pengaruh atau efektifitas media pembelajaran tersebut terhadap kegiatan belajar mahasiswa. Untuk menyelidikinya, peneliti mempersiapkan angket yang berisi 10 butir pernyataan untuk ditanggapi oleh mahasiswa. Tanggapan mahasiswa inilah yang menunjukkan penilaian mereka dan efektifitas dari media pembelajaran mandiri tersebut. Sepuluh pernyataan pada angket dikelompokkan dalam dua aspek yaitu aspek kemandirian belajar dan aspek proses pembelajaran. Hal-hal yang dinilai antara lain: daya tarik penyajian, kemudahan pengoperasian, kinerja konten, dan dampak atau efek penggunaannya. Hasil penelitian pada mahasiswa telah dipaparkan di bagian sebelumnya bahwa secara keseluruhan predikat yang didapatkan adalah **“layak”** dengan skor sebesar 32,3.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Setelah melalui sejumlah kegiatan dalam rangka penelitian dan pengembangan media pembelajaran mandiri ini, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hasil sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran mandiri ini menggunakan metode 4-D oleh Thiagaradjan. Metode tersebut terdiri dari empat tahapan yaitu: *define, design, develop, dan disseminate*. Sementara itu, konsep yang diterapkan pada media pembelajaran mandiri ini yaitu konsep cara belajar dan konsep tahapan belajar.
2. Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini terdiri dari 3 bentuk *softfile*, antara lain: *flash document* (.fla), *application* (.exe), dan *flash movie* (.swf).
3. Validasi oleh ahli materi pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran mandiri ini mendapatkan predikat **“layak”** dengan persentase kelayakan sebesar 76,79%. Lalu, validasi oleh ahli media pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran mandiri ini mendapatkan predikat **“sangat layak”** dengan persentase kelayakan sebesar 88,10%.
4. Efektifitas media pembelajaran mandiri dinilai berdasarkan respon dan tanggapan oleh mahasiswa. Rekapitulasi datanya

menunjukkan bahwa media pembelajaran mandiri ini mendapatkan predikat **“layak”** dengan persentase 80,68%.

Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya alangkah lebih baik apabila diawali dengan penelitian atau observasi terkait kondisi proses belajar mengajar di kelas dan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah terkait.
2. Untuk mendapatkan indikator efektifitas media pembelajaran yang lebih tinggi kevaliditasannya, alangkah lebih baik apabila penelitian dilakukan sepanjang pembelajaran di kelas serta dengan menerapkan *pre-test* dan *post-test* pada mahasiswa.
3. Apabila hendak diproduksi bentuk atau konten materi baru, harus tetap memperhatikan tentang kecenderungan cara belajar dan proses belajar pada manusia.
4. Untuk pengembangan media pembelajaran mandiri ini, fokuskan lebih pada bentuk materi untuk kecenderungan kinestetik. Karena selain masih jarang ditemui, bentuk materi tersebut dirasa paling efektif untuk mata kuliah perencanaan biaya konstruksi.
5. Apabila hendak diproduksi media pembelajaran mandiri dengan kompetensi ataupun materi yang baru, sebaiknya penyajian tampilan dibuat tematik dan memperhatikan karakteristik target sasaran penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 2000. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ervianto, I. Wulfram. 2007. *Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Erwan, Sutarno dan Mukhidin. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pengukuran Untuk Meningkatkan Hasil dan Kemandirian Belajar Siswa SMP di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan*

Teknik dan Kejuruan (Nomor 3 tahun 21). Hlm. 1-16.

Gardner, H. 1999. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.

Hamzah, B. Uno. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Holstein, Hermann. 1986. *Murid Belajar Mandiri*. Bandung: CV Remadja Karya.

Knowles, Malcolm S. 1975. *Self Directed Learning: a guide for learners and teachers*. Chicago: Association Press and Follet Publishing company.

Marsudi. (2016). Penerapan Model Konstruktivistik Dengan Media File Gambar 3D Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Nomor 1 tahun 30). Hlm. 1-12.

Mudjiman, Haris. 2008. *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press.

Neolaka, Amos. 2014. *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Nuryani, Cucu. 2011. *Pembelajaran Individual dan Pembelajaran Kelompok*. Diakses dari <http://cucunuryani.blogspot.co.id/2011/08/pembelajaran-individual-dan>. Pada November 2016.

Pengertiandefinisi. 2013. *Pengertian Multimedia dan Jenis Multimedia*. Diakses dari [http://pengertiandefinisi.com/pengertian-multimedia-dan-jenis-multi media/](http://pengertiandefinisi.com/pengertian-multimedia-dan-jenis-multi-media/). Pada November 2016.

Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Riadi, Muchlisin. 2015. *Belajar Mandiri*. Diakses dari www.kajianpustaka.com/2015/05/belajar-mandiri. Pada November 2016.

Ronny & Irika. 2014. *Cara Cepat Merencanakan & Menghitung RAB*. Jakarta: Kanaya Press.

Russel, Lou. 1999. *The Accelerated Learning Fieldbook*. San Francisco: Jossey-Bass.

Sadiman, Arief S. (dkk). 2012. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sanjaya, Winna. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Satria Multimedia. 2005. *Apa itu Multimedia*. Diakses dari http://www.satria multimedia.com/artikel_apa_itu_multimedia.html. Pada November 2016.

Song and Hill. 2007. A Conceptual Model for Under Standing Self-Directed Learning in Online Environments. *Journal of Interactive Online Learning University of Georgia* (Number 1 Volume 6).

SPSS Statistik. 2016. *Menentukan jumlah sampel berdasarkan rumus slovin*. Diakses dari <http://www.spsstatistik.com/menentukan-jumlah-sampel-berdasarkan-rumus-slovin>. Pada Mei 2017.

Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2015. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suyitno. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Nomor 1 tahun 23). Hlm. 1-9.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.

Wahono, R. S. 2006. *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. Diakses dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran>. Pada November 2016.

Wibowo, E. H. 2015. *FlashBook: Tips dan Trik + 21 Project Flash*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

Winkel, W. S. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.