

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATERI POKOK INSTALASI SISTEM OPERASI *OPEN SOURCE* PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI KELAS X TKJ DI SMK NEGERI 1 PUNGGING MOJOKERTO

Tri Mukhsinatul Aini

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, tri_mukhsinatul@yahoo.com

Drs. Sutrisno Widodo, M. Pd

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,

Abstrak

SMK Negeri 1 Pungging adalah salah satu SMK di kabupaten Mojokerto yang memiliki program keahlian teknik komputer dan jaringan. Dan mata pelajaran dasar yang diajarkan yaitu sistem operasi tentang instalasi sistem operasi *open source*. Dari data yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas X TKJ bahwa minimnya media yang digunakan sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk media video pembelajaran tentang instalasi sistem operasi *open source* (Linux). Metode pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Research and Development* (R&D). Hasil uji kelayakan media video pembelajaran berdasarkan hasil wawancara ahli materi adalah 95 (Sangat baik), hasil wawancara uji coba ahli media adalah 93,33 (Sangat baik), hasil angket uji coba perorangan adalah 82,22 (Sangat baik), hasil angket uji coba kelompok kecil adalah 82 (Sangat baik), dan hasil angket uji coba kelompok besar adalah 88,11 (Sangat baik). Berdasarkan uji keefektifan media video pembelajaran diperoleh perhitungan dengan taraf signifikansi 5% (Sugiyono, 2010), nilai $db = N - 1 = 36 - 1 = 35$, maka diperoleh t table 2,021. Dengan demikian maka t hitung lebih besar dari t table yakni $15,84 > 2,021$. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan media Video Pembelajaran materi pokok Instalasi Sistem Operasi *Open Source* Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Kelas X Di SMKN 1 Pungging Mojokerto.

Kata Kunci : Pengembangan, Media Video Pembelajaran, Instalasi Sistem Operasi *Open Source*

Abstract

SMK Negeri 1 Pungging is one vocational school in Mojokerto regency which has a program of computer and network engineering vocational program. And one of the basic subjects that taught is operating system which focus on open source operating system installation. From the interviews with the teacher of Class X TKJ we have limited that used media, so the students have difficulty in understanding the topic. Development method used is the development model of Research and Development (R&D). The reliability test result of the media is 95 or (Very Good). This score based on interview with the topic's experts. The media expert test is 93.33 (Very Good), individual testing questionnaire result score is 82.22 (Very Good), the results of questionnaire test try to small group is 82 (Very Good), and the results of the questionnaire testing on a large group is 88.11 (Very Good). Based on the effectiveness of the test media based video learning, obtained by the calculation of a significant level of 5% (Sugiyono, 2010), the value $db = N - 1 = 36 - 1 = 35$, the obtained t table 2,021. Thus, t is greater than t table ie $15.84 > 2,021$. From this statements it can be concluded that there is significant result of applying Video based learning media in X TKJ 1 Class Of Pungging Vocational Highschool, Mojokerto.

Keyword : Development, Video Based Learning Media, *Open Source* Operating System Installation

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs dan bentuk lainnya yang sederajat yang lebih mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu.

Program keahlian yang dilaksanakan di SMK menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada. Program keahlian pada jenjang SMK juga menyesuaikan pada permintaan masyarakat dan pasar. Dan salah satu program keahlian yang sering ada di SMK adalah Teknik Komputer dan Jaringan dengan bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Di dalam program keahlian TKJ diajarkan berbagai macam mata pelajaran kejuruan, salah

satunya adalah sistem operasi. Sesuai dengan silabus mata pelajaran sistem operasi terdapat beberapa materi pokok yang diberikan kepada siswa. Salah satu materi pokok pada mata pelajaran sistem operasi yaitu instalasi sistem operasi *open source* yang meliputi partisi *harddisk* dan sistem *file*, metode instalasi sistem operasi *clean install*, metode instalasi sistem *upgrade*, metode instalasi sistem operasi multibooting sampai dengan metode instalasi sistem operasi virtualisasi.

Dari hasil studi pendahuluan dengan wawancara yang dilakukan kepada guru kelas X jurusan TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto, ditemukan kendala bahwa minimnya media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran sistem operasi khususnya dalam materi pokok instalasi sistem operasi *open source*, sehingga dalam penyampaian materi guru hanya menggunakan buku teks ataupun power point, dan metode yang dipakai yaitu metode tanya jawab dan diskusi. Hal itu menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam memahami materi pada saat proses pembelajaran. Dan dari angket awal yang diberikan kepada 36 orang siswa kelas X TKJ, mereka memiliki daya tarik terhadap media pembelajaran yang memiliki tingkat efektifitas yang tinggi yakni dari segi kepraktisan media pembelajaran agar dapat dipelajari secara mandiri kapanpun dan dimanapun siswa berada.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis video pada mata pelajaran Sistem Operasi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas X. Dari pengembangan media pembelajaran berbasis video tersebut diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pokok instalasi sistem operasi *open source*.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan pengembangan ini adalah adalah menghasilkan sebuah produk berupa media audio visual video pembelajaran yang layak dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar tentang materi pokok instalasi sistem operasi *open source* pada mata pelajaran sistem operasi kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

Jika pengembangan video pembelajaran ini di hubungkan dengan kawasan Teknologi Pendidikan 2008 maka pengembangan ini termasuk dalam domain *creating*, karena video pembelajaran ini dikembangkan dan dibuat sebagai sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk materi pokok instalasi sistem operasi *open source* pada mata pelajaran Sistem Operasi pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

METODE

Model yang digunakan untuk mengembangkan media video pembelajaran ini adalah model *Research and Development* (R&D) atau model penelitian dan pengembangan (Borg and Gall dalam Sugiyono, 2010:298). Alasan memilih model tersebut dalam penelitian, yaitu: Langkah dalam pengembangannya mudah dan sederhana, karena dalam per tahapannya diuji cobakan produknya, jadi sesuai dengan karakteristik tempat penelitian, potensi masalah dan perencanaan pengembangan video pembelajaran.

. Pengembangan menggunakan model *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan (Borg and Gall dalam Sugiyono,2010) mempunyai 10 tahapan, sebagaiai berikut :

(1) Potensi Masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6)Uji Coba Produk, (7)Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produksi masal. Pada tahapan kesepuluh tidak dilaksanakan peneliti tidak menggunakannya dalam pengembangannya dikarenakan video pembelajaran ini nantinya hanya akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sasaran.

Pada penelitian ini produk akan diujicobakan pada :

1. Ahli Materi yakni :

- a) Ahli Materi I, Arif Hidayat, S.Kom selaku guru kelas X mata pelajaran sistem operasi jurusan teknik komputer dan jaringan.
- b) Ahli Materi II, Salamun Rohman Nudin, S.Kom, M.Kom. selaku dosen Jurusan Teknik Informatika UNESA .

2. Ahli Media yakni :

- a) Ahli Media I, Andi Kristanto, M. Pd.,dosen Jurusan Teknologi Pendidikan.
- b) Ahli Media II, Febry Irsiyanto Wahyu Utomo, M.Pd, Staff Program Pengembangan Profesi Guru (P3G) UNESA.

3. Siswa Kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto yang berjumlah 36 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan ini adalah wawancara semi terstruktur, angket dan tes.

Pada tahapan analisis data menggunakan Teknik Perhitungan PSA (Perhitungan Setiap Aspek) dan *t-test* dengan menggunakan rumus :

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban terpilih setiap aspek} \times 100}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}}$$

Skala yang dipilih dalam wawancara dan anget yaitu adalah skala 2 (*guttman*) “ya” dan “tidak” dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

76 – 100	= Sangat Tidak Baik
51 – 75	= Baik
26 – 50	= Tidak Baik
0 – 25	= Sangat tidak Baik

Selanjutnya untuk menghitung data yang diperoleh dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test*, maka untuk mengetahui apakah media yang digunakan telah efektif, data tersebut kemudian diolah dan dihitung dengan menggunakan rumus uji T (*t-test*). Maka rumus *t-test* yang digunakan menurut Arikunto (2013:125) sebagai berikut :

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum x^2d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

MD : Mean dari perbedaan pretest dengan post test

xd : Deviasi masing-masing subjek (D-MD)

$\sum x^2d$: Jumlah kuadrat deviasibeda / perbeda

N : Subjek pada sampel

d.b. : Ditentukan dengan N-1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media audio visual video pembelajaran instalasi sistem operasi *open source* ini dikembangkan berdasarkan model *Research and Development* (R&D). Hasil uraian dari langkah-langkah pengembangan yang diwujudkan pada media video pembelajaran yaitu :

1. Potensi Masalah

Berdasarkan observasi yang dilakukan dikelas X TKJ, terdapat kondisi riil pembelajaran yang dapat diidentifikasi yaitu :

- Minimnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa pada saat proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran sistem operasi materi pokok instalasi sistem operasi *open source*, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut.
- Metode yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi yaitu tanya jawab dan diskusi.
- Fasilitas yang ada dalam LAB TKJ juga sangat memadai jika dilakukan proses pemutaran video. Selain itu siswa kelas X TKJ sudah memiliki laptop yang sering dibawa kesekolah. Jadi jika pembelajaran

dikemas dengan menggunakan media yang menarik maka, akan memotivasi siswa dalam mempelajari dan memahami materi yang diberikan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data atau informasi digunakan untuk menjadikan produk media video pembelajaran. Data diperoleh dengan berdasarkan studi pendahuluan yaitu :

- Minimnya media pembelajaran yang digunakan guru dan siswa pada saat proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran sistem operasi materi pokok instalasi sistem operasi *open source*, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut.
- Wawancara dengan guru kelas X TKJ maka diperoleh data bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi instalasi sistem operasi *open source*, karena media yang digunakan oleh guru hanya buku teks atau power point dan metode yang dipakai yaitu metode ceramah, padahal fasilitas yang ada di LAB TKJ sudah sangat memadai jika pembelajaran menggunakan media baru. Dan apabila dilihat dari karakteristik siswa kelas X TKJ mereka senang melakukan pembelajaran mandiri.
- Angket awal yang diberikan kepada 36 siswa kelas X TKJ dan digunakan untuk mengetahui ketertarikan siswa apabila proses pembelajaran menggunakan media baru. Dan dari hasil angket yang diberikan sebanyak 27 siswa merasa senang dan antusias dengan pengembangan media berbasis video pembelajaran, karena pengembangan ini belum pernah dilakukan.

d. Desain Produk

Pengembangan media video pembelajaran materi pokok instalasi sistem operasi *open source* pada mata pelajaran sistem operasi ini diproduksi melalui 2 tahapan desain produk, yaitu :

a. Desain Materi

Materi yang akan dikembangkan kedalam video pembelajaran harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan siswa. Materi dikembangkan berpedoman pada kompetensi yang harus dicapai siswa sesuai dengan silabus dan RPP yang digunakan.

b. Desain Video Pembelajaran

- 1) Desain Naskah
- 2) *Story Board* Program
- 3) Produksi Media Video Pembelajaran

e. Validasi desain

Validasi desain merupakan tahap evaluasi terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian atau evaluasi dilakukan sebagai upaya untuk memastikan bahwa video pembelajaran yang dihasilkan bisa dikatakan layak untuk digunakan. Validasi desain dilakukan pertama kepada 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media dengan menggunakan wawancara

f. Revisi Desain

Kegiatan validasi terhadap media yang dikembangkan meliputi kegiatan *review* materi dan media oleh 2 orang ahli.

a. Kegiatan perbaikan dari ahli materi :

- Penambahan durasi waktu pada masing-masing slide di materi yang pertama (Partisi hardisk dan sistem file).
- Revisi judul pada bahan penyerta dan cover DVD, karena materi yang ada dalam video pembelajaran tidak mengacu pada linux debian.

b. Kegiatan perbaikan dari ahli media :

- Pemberian *effect* pada logo unesa dan tulisan teknologi pendidikan.
- Pengambilan ulang presenter bagian pembuka dan penutup.
- Pemberian *header dan footer* pada presenter.
- Pemberian tulisan pada saat presenter menyebutkan materi-materi yang ada dalam video pembelajaran.

g. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi desain kemudian pengembang melaksanakan langkah selanjutnya, yakni uji coba produk. Uji coba produk dibagi menjadi 2 tahap, berikut hasil data yang diperoleh dari hasil uji coba produk:

a. Uji perorangan

Pada kegiatan ini pengembang melakukan kegiatan uji coba perorangan setelah merevisi desain produk. Subjek uji coba adalah siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto sejumlah 3 orang. Uji coba dilaksanakan dengan memberikan angket.

b. Uji coba kelompok kecil

Uji coba ini dilakukan setelah melaksanakan uji coba perorangan. Subjek

uji coba masih sama yaitu siswa kelas X TKJ 1 Pungging Mojokerto yang sampelnya diambil secara acak yang mampu mewakili seluruh populasi target dengan menggunakan 6 siswa. Uji coba juga dilakukan dengan metode angket.

h. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba produk secara perorangan dan kelompok kecil dengan menggunakan angket, baik dari materi maupun media tidak ada kesalahan dan tidak perlu direvisi. Karena rata-rata dari uji coba perorangan dan kelompok kecil sudah baik. Kemudian media siap untuk diuji coba kedalam kelompok besar sebanyak 36 siswa.

i. Uji Coba Pemakaian (Uji Coba Kelompok Besar), yaitu :

Setelah melakukan proses revisi produk yang pengembang lakukan adalah uji coba pemakaian, dalam hal ini pengembang menggunakan kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging yang merupakan kelas subjek penelitian. yang menjadi tolak ukur terakhir apakah media video pembelajaran tersebut sudah layak dan efektif digunakan oleh siswa. Selain memberikan angket yang ditujukan untuk siswa, pada pengujian tahap ini juga dilakukan dengan cara pemberian penilaian melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah menggunakan media video pembelajaran yang diukur dengan meningkatnya hasil belajar siswa. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Melakukan uji awal sebelum menggunakan vide pembelajaran (*pre-test*), uji awal dimaksudkan untuk melakukan uji coba kepada siswa. Uji coba ini dilakukan dengan memberikan soal tes tanpa menggunakan media video pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan pada siswa sejumlah 36 orang, dengan waktu pengerjaan 30 menit. Uji coba ini dilakukan pada saat awal penelitian di laksanakan.

b. Setelah melaksanakan uji coba *pre-tes*, di tahap ini pengembang memberikan *treatment* kepada siswa dengan cara melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media video pembelajaran yang sudah dikembangkan sebelumnya. Pembelajaran ini berlangsung ± dalam 2X pertemuan.

c. Pada tahap terakhir setelah pemberian *treatment*, di akhir pembelajaran kemudian pengembang memberikan soal tes kembali

kepada siswa yang sudah melakukan pembelajaran menggunakan media video pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Soal tes inilah yang digunakan sebagai *post-test* untuk siswa yang hasilnya di akumulasi dan dibandingkan dengan nilai pada *pre-test* yang telah dilakukan diawal sebelum adanya pembelajaran menggunakan media. Langkah ini dilaksanakan pengembang untuk mengetahui hasil akhir uji coba pemakaian yang telah dilaksanakan ini bisa dikatakan efektif atau tidak. Dan untuk tahap terakhir peneliti kembali menyebarkan angket yang ditujukan kepada seluruh siswa dalam kelompok besar untuk mengetahui hasil akhir kelayakan media.

j. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba pemakaian, hasil analisis menunjukkan bahwa media video pembelajaran materi pokok instalasi sistem operasi open source tidak perlu direvisi dikarenakan hasil dari uji coba pemakaian sudah dapat dikatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran, sehingga media ini sudah menjadi akhir atau *final project* pengembangan media video pembelajaran.

Analisis data merupakan proses penyusunan secara sistematis data yang diperoleh dari lapangan. Data yang dianalisis diperoleh dari wawancara yang telah disebarkan kepada ahli materi dan media, angket kepada siswa. Serta memberikan soal *pretest-postest* yang ditujukan untuk siswa. Hasil dari analisis data digunakan sebagai dasar untuk membuat kesimpulan tentang media yang telah dikembangkan.

Hasil perhitungan angket menggunakan rumus analisisdeskriptif penilaian setiap aspek adalah :

- a) Ahli Materi 95
- b) Ahli Media 93,33
- c) Perorangan 82,22
- d) Kelompok Kecil 82
- e) Kelompok Besar 88,11

Untuk hasil perhitungan data *pretest-postest* diperoleh perhitungan dengan taraf signifikan 5% (Sugiyono, 2010), $d.b = N-1 = 36-1 = 35$ (dikonsultasikan dengan tabel nilai t) dengan nilai $t_{0,05}$ harga $t_{tabel} = 2,021$. Maka dapat diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} dengan perbandingan angka $t_{hitung} = 15,84 > t_{tabel} = 2,021$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media video pembelajaran efektif dan berpengaruh dalam hasil belajar materi pokok instalasi sistem operasi *open source*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Pokok Instalasi Sistem Operasi Open Source Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Kelas X TKJ Di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

1. Saran Pemanfaatan

Dalam pemanfaatan media video pembelajaran yang telah dikembangkan oleh penelitian ini, diharapkan mampu :

- a. Digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dalam materi instalasi sistem operasi *open source* (linux).
- b. Didesain dalam bentuk video tutorial yang dapat digunakan sebagai media pengantar oleh siswa sebelum atau pada saat melakukan praktek instalasi.

2. Saran Desiminasi

Penelitian pengembangan ini diperuntukkan bagi siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto, dan telah menghasilkan produk berupa video pembelajaran instalasi sistem operasi *open source* (Linux). Apabila video pembelajaran instalasi sistem operasi *open source* (Linux) ini digunakan di sekolah lain maka harus dilakukan identifikasi kembali terutama pada analisis kebutuhan, fasilitas/kondisi lingkungan belajar serta karakteristik siswa. Setelah melakukan analisis, media ini dapat digunakan di luar jika karakteristik/kondisi dan sebagainya sama dengan kondisi pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk lebih lanjut diharapkan sebaiknya ditambahkan materi yang lain dan referensi sumber yang lain terutama pada sumber pustaka yang lebih baru dan luas. Produk media video pembelajaran instalasi sistem operasi *open source* yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1977. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Satuan Tugas Definsi Terminologi AECT. Jakarta : CV. Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi dan Jabar, Cepi Sarifudidin Abdul. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Arthana & dewi. 2005. *Evaluasi media Instruksional (bahan ajar mata kuliah evaluasi media pembelajaran)*, Surabaya. Tim Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Unesa.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Azikin, Askari. 2011. *Debian GNU/Linux*. Bandung : Informatika Bandung.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung : Satu Nusa.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Munadi, Yudhi. 2011. *Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munif, Abdul. 2013. *Sistem Operasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Riyana, Cheppy. 2007. *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Riyana, Cheppy. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Proma.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pendidikan*. Surabaya. UNESA. University Press.
- Sadiman, Arief S (dkk). 2011. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Seels, Barbara B & Richey, Rita C. 1994. *Diterjemahkan dari buku aslinya Instruksional Technology : the definition and domains of the field* oleh : Dra. Dewi S. Prawiradilaga, M.Sc, Drs. Raphael Raharjo, M.Sc. (alm), dan Prof. Dr. Yusufhadi Miarso, M.Sc.
- Siyamta. 2013. *Sistem Operasi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Smaldino, Sharon E, Deborah L. Lowther, James D. Russel. 2011. *Diterjemahkan dari buku aslinya Instructional Technology And Media For Learning* oleh : Arif Rahman. Jakarta : Kencana.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan : Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Prastowo, Andi. 2011. *Pendidikan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Tim Penyusun. 2014. *Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya (UNESA) Fakultas Ilmu Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.