

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI DASAR (DEBIAN CLI) BERBASIS ADOBE FLASH CS 5 ACTION SCRIPT 2 DI SMK NEGERI 1 MAGELANG

MEDIA DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING SUBJECT TO THE BASIC OPERATING SYSTEM (DEBIAN CLI) BASED ON ADOBE FLASH CS 5 ACTION SCRIPT 2 IN MAGELANG STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Oleh: Heri Cahyo Hidayat, Universitas Negeri Yogyakarta, bimo@prufutureteam.net

Abstrak

Media pembelajaran interaktif belum digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Magelang. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengembangkan media pembelajaran interaktif pada pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2* di SMK Negeri 1 Magelang (2) mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran interaktif pada pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2* di SMK Negeri 1 Magelang. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang menggunakan tahapan penelitian (1) Analisis Kebutuhan (2) Desain (3) Implementasi (4) Validasi Ahli (5) Revisi I (6) Uji Pengguna (7) revisi II (8) Produk. Data kelayakan ahli media pada rata-rata 84% termasuk dalam kategori sangat layak, ahli materi pada rata-rata 84% termasuk dalam kategori sangat layak, dan uji coba pengguna atau siswa ada pada rata-rata 87% termasuk dalam kategori sangat layak.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Interaktif, Sistem Operasi Dasar(Debian CLI)

Abstract

Interactive learning media had not been used as a medium of learning in the learning process on the subjects of Basic Operating System in Magelang State Vocational High School. The Purpose of this study was to: (1) develop interactive learning media in the subject Operating Systems Association (Debian CLI) based on Adobe Flash CS 5 Action Script 2 in Magelang State Vocational High School (2) determine the feasibility of interactive learning media in the subject Operating Systems Association (Debian CLI) based on Adobe Flash CS 5 Action Script 2 in Magelang State Vocational High School. This study used the approach of research and development or Research and Development (R & D) which used stages of research (1) Analysis of Needs (2) Design (3) Implementation (4) Expert Validation (5) Revision I (6) User Testing (7) revision II (8) Products. The result shows the product in the form of interactive learning media in the subject Basic Operating System (Debian CLI) based on Adobe Flash CS 5 action script 2 and the results of due diligence. Data feasibility media experts at an average of 84% includes in the category of very decent, materials experts at an average of 84% includes in the category of very decent, and test users or students there are on average 87% includes in the category of very decent.

Keywords: Media Interactive Learning, Basic Operating System (Debian CLI)

PENDAHULUAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenis pendidikan menengah yang secara khusus mempersiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja terampil, terlatih dan siap kerja. Disamping itu, mereka diharapkan dapat beradaptasi dengan lingkungan dan perubahan teknologi serta mengembangkan diri

dalam rangka memenuhi pasar kerja diberbagai sektor yang selalu berkembang.

Sistem Operasi Dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang dirumuskan dalam pengembangan program adaptif di SMK. Sistem Operasi Dasar merupakan mata pelajaran praktik yang dilakukan di laboratorium komputer. Sistem

Operasi Dasar mempelajari tentang bagaimana mempersiapkan, menjalankan dan melakukan *maintenance* pada *software*.

Mata pelajaran Sistem Operasi Dasar memiliki alokasi waktu 2 jam pelajaran setiap minggunya, waktu tersebut tidak mencukupi untuk pelaksanaan pembelajaran teori dan praktik. Bahkan jam belajar teori tersebut cenderung kurang, mengingat banyaknya kuantitas materi yang harus disampaikan. Dengan banyaknya materi yang disampaikan, guru hanya menggunakan media pembelajaran yang konvensional sehingga tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap efisiensi dan keefektifan dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dewasa ini, penggunaan media sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran interaktif menjadi salah satu media yang memaksimalkan efisiensi dan efektifitas dalam proses pembelajaran.

Sesuai hasil observasi yang dilakukan selama kurang lebih 1 bulan dalam kegiatan Observasi Lapangan bulan Juli 2014 yang didampingi oleh Bapak Andi Wibowo selaku guru mata pelajaran Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Magelang, penggunaan media dalam pembelajaran Sistem Operasi Dasar di SMK Negeri 1 Magelang masih belum dilakukan. Para guru menggunakan modul dan papan tulis secara konvensional sebagai media belajar di kelas, atau menunjukkan materi kerja saat kegiatan praktikum melalui *viewer*. Sebagian dari siswa ada yang dengan seksama memperhatikan, namun ada juga beberapa siswa yang kurang memperhatikan saat guru memberikan penjelasan di depan kelas. Hal tersebut memberikan dampak pada hasil belajar siswa saat pelaksanaan ulangan harian. Beberapa siswa belum mencapai skor sesuai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 76.

Peningkatan dan pengembangan keterampilan dalam mempelajari mata pelajaran praktik di SMK membutuhkan media pembelajaran untuk menyampaikan bahan ajar dan mensimulasikan beberapa kompetensi di dalamnya. Bahan ajar yang disampaikan pendidik terkadang masih sulit dipahami oleh peserta didik. Pendidik masih menggunakan media

pembelajaran yang bersifat tradisional, sehingga pembelajaran belum menimbulkan rangsangan kreatifitas siswa. Hal tersebut menunjukkan pentingnya variasi pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas kelas sebagai sumber belajar. Media pembelajaran interaktif dikembangkan dengan memanfaatkan beberapa media yang dikombinasikan untuk memberikan respon terhadap tindakan siswa. Dengan keinteraktifan media pembelajaran yang ada, dapat menarik minat siswa untuk belajar dan memberikan pengalaman belajar yang baru bagi siswa. Hal tersebut menciptakan variasi pembelajaran yang efektif dan penyampaian materi lebih. Media pembelajaran Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan *software Adobe Flash CS 5*. *Software Adobe Flash CS 5* adalah versi sebelum versi terbaru saat ini yaitu *Adobe Flash CS 6*. Pada pengembangan media ini, pengembang menggunakan *Adobe Flash CS 5*. *Adobe Flash CS 5* lebih ringan digunakan daripada versi terbaru yaitu *Adobe Flash CS 6*. Keunggulan *Adobe Flash CS 6* hanya terdapat fitur *Adobe Air* tanpa mennginstal *plugin* tambahan. Fitur tersebut berfungsi untuk mengekstensi program kepada platform Android dengan format *.APK* dan menggunakan *ActionScript 3*. Pengembang melakukan pengembangan media pembelajaran interaktif ini dengan menggunakan *ActionScript 2* dan ekstensi program media ini adalah *.exe* dengan aplikasi yang di jalankan pada *personal computer* atau *desktop*.

METODE PENELITIAN

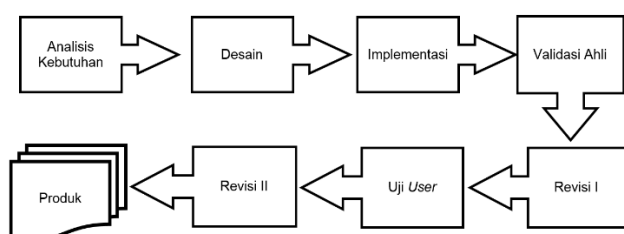
Metode yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran interaktif ini adalah dengan metode *Research and Development* (penemuan, pengembangan dan pengujian produk). Dalam bidang pendidikan, Borg and Gall (1998) yang dikutip oleh Sugiyono (2011:4) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Pada umumnya penelitian R&D bersifat *longitudinal* (beberapa tahap) (Sugiyono, 2011:5). Adapun tahap – tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, data dianalisis secara statistik deskriptif. Data kualitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskriptif kualitatif untuk merevisi produk yang dikembangkan.

Penelitian dilakukan pada bulan Februari–Maret 2015, serta pengujian oleh responden pada bulan Maret 2015. Ahli media dan ahli materi adalah dosen Universitas Negeri Yogyakarta, serta responden penelitian ini adalah siswa kelas X di SMK Negeri 1 Magelang di Jalan Cawang no. 2 Kelurahan Jurang Ombo, Kecamatan Magelang Selatan, Magelang 56123.

Subjek penelitian adalah Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian Cli) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2*. Uji Kelayakan menggunakan 30 responden dari siswa Kelas x Jurusan Teknik Komputer jaringan SMK N 1 Magelang serta 6 *Expert Judgment* untuk uji kelayakan media dan materi dari dosen Prodi Pendidikan Terknik Informatika FT UNY. Dimana, dilakukan pengambilan sampel dari subjek penelitian dengan cara *Cluster Sampling*.



Gambar 1. Tahap-Tahap Penelitian Metode *Research and Development* Sumber: Sugiyono (2011)

Prosedur

Analisis Kebutuhan

Tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan langkah awal dalam pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian Cli) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2*. Penulis menganalisa apa yang dibutuhkan oleh calon *user*. Pengumpulan data dalam tahap ini, dilakukan dengan wawancara kepada Guru SMK Negeri 1 Magelang. Berdasarkan wawancara tersebut kemudian dilakukan pembuatan daftar kebutuhan pengguna. Daftar ini digunakan sebagai dasar pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian Cli) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2*.

Desain

Untuk mendapatkan media pembelajaran yang efektif dan interaktif dari materi yang telah ditentukan diperlukan desain tampilan layar yang dibuat untuk memudahkan programmer dalam menterjemahkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman atau pada animasi yang akan dibuat. Desain dibuat dalam bentuk *storyboard* untuk mempermudah pengimplementasian desain. Alur dari *storyboard* akan mengacu kepada *Flowchart* yang telah dibuat sebelumnya.

Implementasi

Implementasi merupakan tahap yang menterjemahkan tahap desain ke tampilan yang sebenarnya. Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa program *Adobe Flash CS 5* dengan *Action Script 2* untuk membuat animasi baik berupa gambar maupun teks. Program *Adobe Flash CS 5* sebagai induk pembuatan dari media pembelajaran ini. Media ini menggunakan *actionscrip 2* sebagai bahasa yang digunakan dalam pemrograman. *Actionscrip* bisa ditulis pada frame atau bisa ditulis pada obyek animasi yang dipakai

Pengujian

Proses pengujian merupakan sebuah proses penting dimana nantinya akan menentukan

kelayakan dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian dilakukan dengan menggunakan angket tertutup kepada 30 siswa sebagai pengguna media. Selain itu juga dilakukan validasi materi dan media terkait konten yang ada Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian Cli) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2* oleh ahli materi dan ahli media.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berasal dari ahli materi sebagai validasi materi, ahli media sebagai validasi media, kemudian siswa SMK Negeri 1 Magelang kelas X sebagai responden uji kelayakan media yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan atau situasi yang ada pada sekolah tersebut, selanjutnya untuk pengambilan data menggunakan angket tertutup, yaitu angket yang telah dilengkapi dengan alternatif jawaban dan responden tinggal memilihnya. Pengambilan sampling dilakukan dengan cara Cluster Sampling, yaitu Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2011:65). Skala pengukuran yang digunakan dalam pembuatan angket menggunakan skala *Likert* dengan 4 (empat) alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju untuk uji pengguna dan Sangat Baik, Baik, Tidak Baik, Sangat Tidak Baik untuk validasi ahli dimana pada halaman belakangnya disertai kolom saran. Teknik ini dipilih karena untuk menilai kelayakan program multimedia.

“Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data” (Arikunto, 2007). Sedangkan menurut Sugiyono (Sugiyono, 2011) yang dimaksud instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah lembar angket.

Skor butir dianggap sebagai nilai x dan skor total dianggap sebagai nilai y . Adapun untuk mengkorelasikan skor tiap-tiap butir dengan skor

totalnya digunakan korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2007:171-172)

Rumus koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach* dalam Arikunto (2007:180) yang digunakan dalam pengujian reliabilitas instrumen ini adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{(\sum \sigma_b^2)}{\sigma_t^2} \right]$$

Data kuantitatif yang berasal dari angket ahli materi dan ahli media serta angket dari siswa kemudian dihitung skor rata-ratanya dengan rumus yang diadaptasi dari Arikunto (1999) dalam Ajiyati (2010):

Skor rata-rata

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Banyak Butir}}$$

Skor rata-rata keseluruhan

$$= \frac{\text{Skor Total Keseluruhan}}{\text{Banyak Butir Keseluruhan}}$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

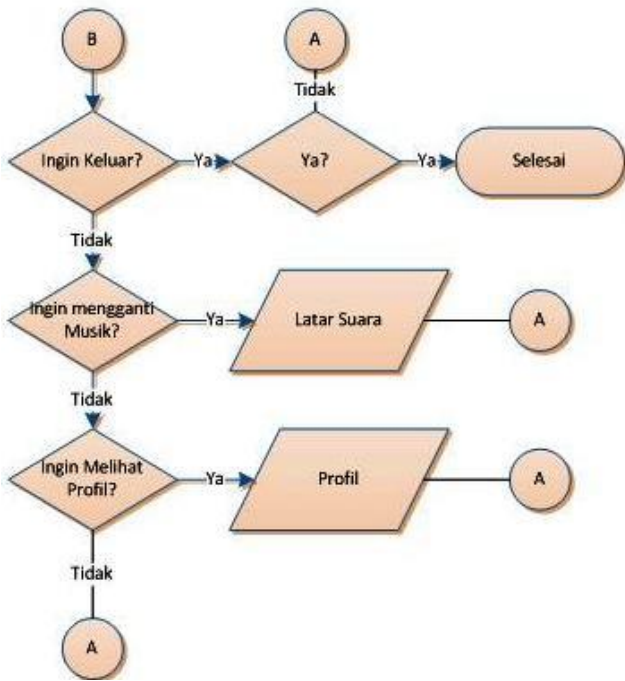
Berdasarkan hasil wawancara tertulis kepada Guru SMK Negeri 1 Magelang, berikut analisis kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian Cli) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2* :

Analisis isi program

Penyusunan suatu media pembelajaran dibutuhkan pula analisis tujuan dan isi program tentang pembelajaran, sehingga penyusunan media tersebut memiliki tujuan instruksional umum yang ingin dicapai.

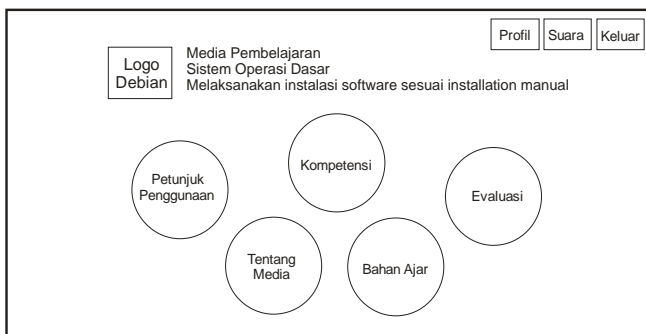
Analisis Spesifikasi

Tahap analisis spesifikasi teknis dilakukan untuk mengetahui persyaratan minimal sebuah komputer untuk dapat mengakses program media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran



Desain Interface

Desain *interface* adalah rancangan desain tampilan muka aplikasi yang akan dibuat. Halaman utama merupakan salah satu halaman dari Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash Cs 5 Action Script 2*. Halaman ini merupakan tempat menu – menu utama berada. Halaman utama memiliki 3 bagian, yaitu bagian teks judul media pembelajaran pada bagian atas. Pada bagian kanan atas terdapat menu utama “Profil”, “latar suara “dan menu “keluar” dari media pembelajaran serta bagian tengah terdapat menu utama selain ketiga menu diatas, yaitu menu “Petunjuk Penggunaan”, Menu “Tentang Media”, menu “ Kompetensi”, menu “bahan ajar” dan menu “ evaluasi. Berikut adalah desain halaman utama.



Gambar 2. Desain Interface Halaman Utama

Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses menerjemahkan hasil analisis dan desain yang sudah dibuat sebelumnya. Aplikasi ini dibuat menggunakan *Adobe Flash CS 5* dengan bahasa pemrograman *Action Script 2*. Berikut implementasi *user interface* dari program Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2*. Desain tampilan awal dapat dilihat pada gambar 3.

Pengujian

Pengujian dilakukan setelah melakukan proses implementasi sebelumnya, pengujian dilakukan oleh ahli media untuk media dan ahli materi untuk materi serta siswa sebagai pengguna (*user*).

Aspek Materi

Pengujian pada aspek materi menghasilkan data penilaian dari validator ahli materi. Hasil validasi ahli materi yang dilakukan oleh Tiga orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY. Berdasarkan hasil validasi materi, persentase yang didapatkan yaitu 94% artinya konten materi Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2* sangat layak untuk digunakan.

Aspek Media

Pengujian pada aspek media menghasilkan data penilaian dari validator ahli media. Hasil validasi ahli media yang dilakukan oleh Tiga orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY. Berdasarkan hasil validasi media, persentase yang didapatkan yaitu 94% artinya konten Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2* sangat layak untuk digunakan.



Gambar 3. Implementasi Halaman Utama

Uji Pengguna(User)

Pengujian pada Pengguna menghasilkan data penilaian dari Pengguna yaitu siswayang dilakukan oleh 30 siswa kelas x Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 1 Magelang. Berdasarkan hasil Uji Pengguna, persentase yang didapatkan yaitu 87% artinya konten Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) Berbasis *Adobe Flash CS 5 Action Script 2* sangat layak untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) di SMK Negeri 1 Magelang Kota Magelang Jawa Tengah ini dilakukan melalui 7 tahap yaitu (1) melakukan analisis kebutuhan, (2) mengembangkan desain multimedia pembelajaran. (3) pengembangan produk multimedia pembelajaran dengan cara mengimplementasikannya,(4) melakukan Validasi Ahli terhadap produk multimedia yang telah dikembangkan. (5) Revisi I, (6) Uji Pengguna, (7) revisi II. Hasil Pengembangan berupa produk media pembelajaran. 2) Kelayakan dari media pembelajaran interaktif pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Dasar (Debian CLI) untuk siswa SMK diketahui melalui table konversi skala 5 dengan cara mencari rata-rata nilai tersebut. Hasil dari ahli materi memperoleh skor 3.79 dengan kategori sangat layak. Penilaian dari ahli media memperoleh skor rata-rata 3.79

dengan kategori sangat layak. Penilaian dari siswa sebagai pengguna memperoleh skor rata-rata 3.48 dengan kategori sangat layak. Dengan demikian media pembelajaran interaktif pada penelitian ini sangat layak digunakan.

Saran

Penulis memiliki pemikiran dan saran untuk pengembang kedepan antara lain: 1) saat menjalankan media interaktif ini menggunakan spesifikasi komputer minimal sesuai dengan analisis spesifikasi yang telah disebutkan di bab sebelumnya. 2) Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif sebaiknya komposisi teks diminimalkan dan lebih memperbanyak unsur multimediana. 3) Pembuatan TTS dalam media pembelajaran interaktif ini masih menggunakan penyusunan soal secara manual sehingga tampilan kurang interaktif, disarankan agar dalam pengembangan selanjutnya pembuatan TTS bisa dibuat dengan tampilan yang lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiyati, Asep Nur. (2010). *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Short Message Service (SMS) Interaktif sebagai Media Layanan Informasi Akademik di SMP Negeri 2 Bambanglipur*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianto, Andi. (2012). *Modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text*. Jakarta: Erlangga.
- Arsyad, A. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: P.T. Raja Grafindo Persada.
- Hadi Sutopo, Ariesto. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash - Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumah, Wijaya. (2009). *Pengertian Media Pembelajaran*. <http://media-grafika.com/pengertian-media-pembelajaran>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2014

- Ramdhanni, Asri. (2010). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar*. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sadiman, Arif.S, dkk. (2006). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada.
- Sigit, Bambang, Joko. (2008). *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. KTI, Universitas Negeri Semarang.
- Suartama, I Kadek. (2011). *Pengembangan Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pembelajaran*. Tesis. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- (2008). *Metode Penelitian Administrasi dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Widyartono, Didin. (2009). [http://endonesa.wordpress.com/ajaranpembelajaran /media-interaktif/](http://endonesa.wordpress.com/ajaranpembelajaran/media-interaktif/). Diakses pada tanggal 1 Oktober 2014
- Yoga. (2010). *Pengertian Multimedia Interaktif*. <http://yogapw.wordpress.com/2010/01/26/pengertian-multimedia-interaktif/>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2014
- (2010). *Pengertian Media Pembelajaran*. <http://yogapw.wordpress.com/2010/01/26/pengertian-media-pembelajaran/>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2014
- Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran: Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Novianto, Andi dan Muh Kasmadi. (2012). *Modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI (Graphical User interface) dan Text*. Jakarta : Erlangga.
- Istiqomah, Amalia. (2008). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran KKPI Materi Pokok Sistem Operasi Dasar Berbasis Teks Di SMK Negeri 11 Malang*. Skripsi.Malang : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang.
- Yuniati, Isti. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Teks Yang Layak Digunakan Untuk Siswa SMK*. Skripsi.Medan : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.
- Masiyah, Nur.(2012). *Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi Dasar Pada Kelas X Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Kisaran Yang Layak Digunakan Untuk Siswa SMK*. Skripsi.Medan : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

Menyetujui,
Penguji Utama



Dr. Fatchul Arifin
NIP. 19720508 199802 1 002

Dosen Pembimbing,



Totok Sukardiyono, M.T
NIP. 19670930 199303 1 005

