

MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA DIKLAT SISTEM OPERASI BERBASIS GUI DAN CLI

Fadil Firdian¹, Devit Satria²
Jurusan Teknik Informatika^{1,2}
STMIK Indonesia Padang, Padang¹
Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, Dumai²
fadilfirdian@stmikindonesia.ac.id¹, devitsatria24@gmail.com²

Abstract

This research to produce a valid interactive multimedia, practical and effective on the training eye to install GUI and CLI based operating system at SMKN 1 Sintuk Toboh Gadang. The research method used in this research is Research and Development (R & D) using the Instructional Development Institute (IDI) development model. The results of this study indicate that the validity of multimedia based on content and design is categorized as valid (92.13%). While on practicality test, teacher / practitioner gave very practical category (90,63%) and students gave practical category (78,55%). While on the effectiveness test, interactive multimedia is considered very effective because as many as 27 of 32 students (84.38%) managed to achieve value > 75. Based on these findings can be concluded that interactive multimedia is valid, practical and effective to be utilized as a learning medium on training installing GUI-based operating system and CLI SMKN 1 Toboh Gadang.

Keywords – *Multimedia Interactive, Reseach and Development, Intructional Development Institute.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah multimedia interaktif yang valid, praktis dan efektif pada mata diklat melakukan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan CLI di SMKN 1 Sintuk Toboh Gadang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model pengembangan *Instructional Development Institute* (IDI). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa validitas multimedia berdasarkan isi dan desain dikategorikan sangat valid (92,13%). Sementara pada uji praktikalitas, guru/praktisi memberikan kategori sangat praktis (90,63%) dan siswa memberikan kategori praktis (78,55%). Sedangkan pada uji keefektifan, multimedia 91interaktif dinilai sangat efektif karena sebanyak 27 dari 32 siswa (84,38%) berhasil mencapai nilai ≥ 75 . Berdasarkan temuan ini dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif ini valid, praktis dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata diklat melakukan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan CLI SMKN 1 Sintuk Toboh Gadang.

Kata Kunci: *Multimedia Interaktif, Research and Development, Instructional Development Institute,*

I. PENDAHULUAN

Mata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI akan sulit dipahami apabila hanya disajikan dalam bentuk catatan yang harus dihafal karena pada mata diklat ini banyak dihadapkan konsep-konsep dan langkah-langkah instalasi sistem operasi yang detail dan bergambar seperti halnya *tutorial*. Oleh karena itu, mata diklat ini sangat membutuhkan media pembelajaran yang tepat sebagai sarana pendukung pembelajaran bagi siswa.[1] mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia interaktif lebih efektif untuk mengajarkan penguasaan *software* kepada siswa

dibandingkan mengajarkan *hardware*. Untuk itu pada mata diklat melakukan instalasi system operasi berbasis GUI dan CLI ini dibutuhkan media pendukung yang dapat memodelkan konsep pembelajaran yang interaktif dan mudah dipahami oleh siswa.

Multimedia interaktif berasal dari kata multimedia dan interaktif.[2] mengungkapkan multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi yang merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Sedangkan interaktif berkaitan dengan proses komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi.

Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif adalah hubungan antara manusia sebagai pengguna (*user*) dengan komputer sebagai alat yang memberikan informasi.

Beberapa kelebihan yang terdapat pada multimedia interaktif antara lain bersifat fleksibel dimana pengguna (*user*) dapat memilih materi dan kapan waktu untuk mengaksesnya sesuai dengan keinginannya, bersifat *content-rich* yaitu dapat menyediakan informasi yang cukup banyak sesuai dengan materi yang disajikan, dan bersifat interaktif. Dari beberapa kelebihan, multimedia interaktif juga memiliki beberapa kekurangan antara lain hanya akan berfungsi sesuai dengan yang telah diprogramkan, memerlukan perangkat multimedia (komputer) untuk mengaksesnya, pengembangan membutuhkan adanya tim yang profesional, dan pengembangannya membutuhkan waktu yang lama.

Sehubungan dengan itu, penulis mendesain suatu media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang dirancang dengan menggunakan aplikasi *Lectora inspire*. Multimedia interaktif ini dikembangkan sesuai dengan silabus pada mata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI dan didung oleh animasi audio/video serta soal-soal latihan yang membuat suasana belajar siswa menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Dengan demikian jelaslah media sangat berperan dalam menarik perhatian siswa tersebut sehingga dapat memberikan pemahaman dan pengalaman yang kongkrit kepada siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Terdahulu

Penelitiannya berjudul Pengembangan CD Multimedia Interaktif Mata Pelajaran TIK kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkap kevalidan, kepraktisan dan keefektifan CD multimedia interaktif agar layak digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menggunakan model pengembangan *Instructional Development Institute* (IDI). Perancangan CD Multimedia interaktif menggunakan metode

Exploratory Tutorial. Berdasarkan analisis data ditemukan hasil uji validitas, praktikalitas dan efektifitas menyatakan bahwa CD Multimedia Interaktif ini valid, praktis, efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran TIK kelas X semester 1.[3]

Penelitiannya berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Mata Kuliah Dasar Tata Rias Program Studi Tata Rias dan Kecantikan FT UNP. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran menggunakan video mata kuliah Dasar Tata Rias yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan. Model dari prosedur pengembangan menggunakan model 4-D, terdiri dari tahap *define, design, develop* dan *disseminate*. Pada tahap *disseminate* tidak dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan video berdasarkan syarat didaktik terdapat kategorisangat valid (90,62%) Syarat Konstruk terdapat kategori sangat valid (88,28%), syarat teknis terdapat kategori sangat valid (95%), sehingga rata-rata persentase validasi media video Dasar Tata Rias terdapat kategori sangat valid. Sementara persentase praktikalitas media menurut dosen adalah sangat valid (92,49%). Berdasarkan uji keterpakaian media oleh mahasiswa kelompok kecil terdapat kategori praktis (81,66%), pada keseluruhan mahasiswa terdapat kategori sangat praktis (94,59%). Berdasarkan hasil uji praktikalitas media ini sudah berada pada kategori yang sangat praktis. Berdasarkan uji keefektifan media sangat efektif (86,10%). Sebagian mahasiswa berhasil mencapai nilai 75 (88,88%). [4]

2.2 Landasa Teori

2.2.1 Multimedia Interaktif

Multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi yang merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran[5]. Pendapat lain tentang *multimedia* adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat

melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.[6]

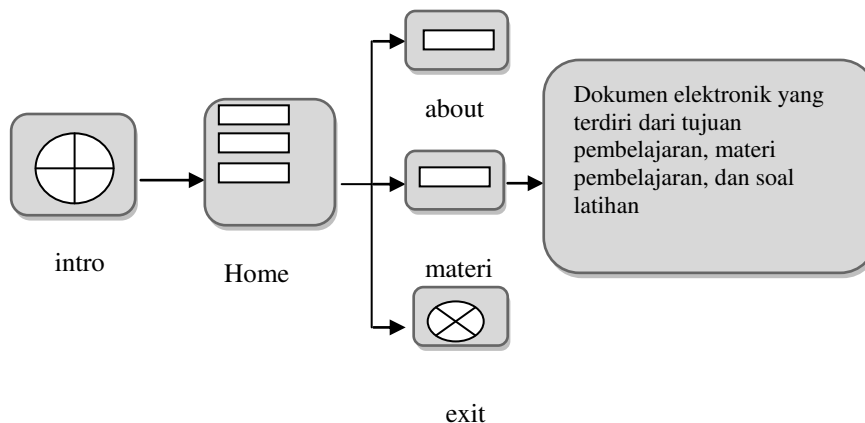
2.2.2 Research and Development/R&D

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen).[7]

III. PERANCANGAN

3.1 Merancang Prototipe

Membuat rancangan awal (prototipe) multimedia interaktif dengan model *Tutorial* yang isi soal disesuaikan dengan silabus yang berlaku. Tampilan awal (intro) dirancang memiliki link ke halaman Home. Dimana dihalaman Home terdapat beberapa link ke halaman lainnya seperti halaman “about”, materi dan tombol navigasi keluar program (exit). Halaman “about” berisikan informasi tentang pembuat, informasi pembimbing dan kontributor, dan informasi petunjuk penggunaan media (*user manual*). Sedangkan halaman materi merupakan halaman yang berisikan materi pembelajaran dimana di setiap materi pembelajaran terdapat soal-soal latihan. Adapun rancangan kasar tampilan media pembelajaran berbasis komputer tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Desain multimedia interaktif

3.2 Teknik Analisis Data

3.2.1 Analisis Validitas

Hasil validasi melalui angket terhadap multimedia interaktif dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai. Penilaian tersebut akan memperoleh tanggapan atau pendapat dari validator untuk menentukan kevalidan media. Angket terdiri dari pernyataan-pernyataan untuk menentukan kevalidan media serta disediakan alternatif jawaban terhadap pernyataan-pernyataan tersebut. Alternatif jawaban terdiri dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Kevalidan media dianalisis dengan

menggunakan statistik deskriptif dan dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah-langkah sebagai berikut [7] :

- a. Skor Jawaban dengan kriteria sebagai berikut :
 - 1= Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- b. Menentukan jumlah skor yang didapat dengan cara menjumlahkan nilai yang didapat dari banyak indikator

- c. Skor maksimum pada masing-masing item validitas nilainya adalah 5
- d. Pemberian nilai validitas dengan rumus :

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\sum \text{Skor per item}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

- e. Memberikan penilaian terhadap validitas media Teka-Teki Silang interaktif ini dengan kriteria sebagai berikut,
Tabel 3.1. Kategori Validitas Media Pembelajaran

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81-100	Sangat valid
2	61-80	Valid
3	41-60	Cukup valid
4	21-40	Kurang valid
5	0-20	Tidak valid

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (2010:89)

3.2.2 Analisis Praktikalitas

Hasil penilaian melalui angket terhadap multimedia interaktif dari guru dan siswa. Penilaian tersebut akan memperoleh tanggapan atau pendapat dari guru dan siswa untuk menentukan kepraktisan media. Angket terdiri dari pernyataan-pernyataan untuk menentukan kepraktisan media serta disediakan alternatif jawaban terhadap pernyataan-pernyataan tersebut. Alternatif jawaban terdiri dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, kurang setuju, dan tidak setuju.

Kepraktisan media dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah-langkah dalam Riduwan (2010 :88-89) sebagai berikut:

- a. Skor Jawaban dengan kriteria sebagai berikut :
 - 1 = Sangat Tidak Setuju
 - 2 = Tidak Setuju
 - 3 = Ragu-ragu
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju
- b. Menentukan skor rata-rata yang didapat dengan cara menjumlahkan nilai yang didapat dari banyak indikator
- c. Skor maksimum pada masing-masing item praktikalitas nilainya adalah 5

- d. Pemberian nilai praktikalitas dengan rumus :

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum ideal}} \times 100\%$$

- e. Memberikan penilaian terhadap praktikalitas media Teka-Teki Silang interaktif ini dengan kriteria sebagai berikut,
Tabel 3.2. Kategori Praktikalitas Media Pembelajaran

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (2010:89)

3.2.3 Analisis Efektifitas

Efektifitas multimedia interaktif ditentukan dengan cara melihat pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa dengan menggunakan multimedia interaktif yang digunakan saat penelitian. Taraf pencapaian ketuntasan hasil belajar dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.3. Taraf Pencapaian hasil belajar

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81-100	Baik Sekali
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	0-20	Sangat Kurang

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan (2010:89)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Halaman Intro

Halaman “Intro” merupakan halaman yang menggambarkan proses masuk halaman “Home”. Gambaran halaman intro dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1. Halaman Intro

4.1.2 Halaman Home

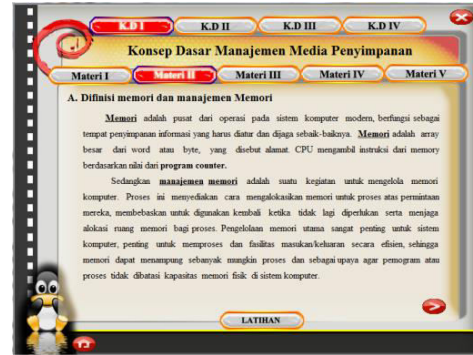
Halaman “Home” merupakan halaman awal multimedia interaktif. Gambaran Halaman “Home” dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2. Halaman Home

4.1.3 Halaman Materi

Halaman materi merupakan halaman utama didalam multimedia interaktif ini. salah satu gambaran halaman materi ini dapat dilihat pada gambar 4.3 di bawah ini:



Gambar 4.3. Halaman Materi

Pada halaman ini terdapat banyak tombol, tetapi pada umumnya tombolnya terdiri dari tombol KD dan Materi

- a) Tombol KD (KD I, KD II, KD III dan KD IV). Tombol navigasi ini digunakan untuk memilih materi berdasarkan kompetensi dasar mata diklat
- b) Tombol Materi. Tombol navigasi ini digunakan untuk memilih materi yang diinginkan

- a) Tombol **LATIHAN**. Tombol navigasi ini digunakan untuk membuka halaman latihan. Soal latihan digunakan sebagai sarana latihan setelah mempelajari materi pembelajaran. Gambaran halaman soal latihan dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4. Halaman Latihan

Setelah mengisi latihan yang diberikan *user* (pengguna) dapat melihat hasil latihan tersebut yang dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini:



Gambar 4.5. Halaman Hasil Latihan

4.2 Pembahasan

4.2.1 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pembuatan multimedia interaktif ini menggunakan aplikasi *Lectora Inspire v.11* dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *Photoshop CS5*, *Flypaper* dan *Camtasia*. Pada tahap ini, dilakukan perancangan *prototype* multimedia interaktif dari segi desain dan isi/materi. Desain tampilan multimedia

interaktif meliputi bagian pembuka (*intro*), *Home* yang berisi tentang informasi multimedia interaktif seperti biodata pembuat, petunjuk penggunaan dan kompetensi dasar mata diklat, Kompetensi dasar, berisikan tujuan dan materi pembelajaran pada mata diklat melakukan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan CLI dan Soal Latihan, berisi soal-soal yang akan menguji user terhadap materi yang disajikan dalam multimedia interaktif.

Sistematika penyajian materi dalam multimedia interaktif ini disesuaikan menurut silabus yang berlaku. Bahan-bahan yang diperlukan dalam pengembangan multimedia interaktif ini diambil dari sumber-sumber yang relevan seperti buku pegangan yang relevan dan dari internet.

Setelah dilakukan perancangan, dilakukan uji validasi isi dan desain terhadap multimedia interaktif. Hasil validasi isi dan desain multimedia interaktif dapat dilihat pada Table 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1. Hasil Validasi Isi dan Desain Tahap Akhir Terhadap Multimedia Interaktif

No	Aspek Penilaian	Persentase penilaian		Rata-rata	Kategori
		P1	P2		
1	Isi	93,33	95,56	94,44	Sangat Valid (81% - 100%)
2	Minat	90,00	90,00	90,00	Sangat Valid (81% - 100%)
3	Media	85,45	92,73	89,09	Sangat Valid (81% - 100%)
4	Bahasa	90	100	95,00	Sangat Valid (81% - 100%)
Rata-Rata				92,13	Sangat Valid (81% - 100%)

Dari Tabel 2 menunjukkan persentase rata-rata skor penilaian yang diperoleh dari beberapa aspek yaitu : (1) Aspek isi diperoleh 94,44% dengan kategori sangat valid, (2) Aspek minat diperoleh 90% dengan kategori sangat valid, (3) Aspek media diperoleh 89,09% dengan kategori valid, dan (4) aspek bahasa diperoleh 95,00% dengan kategori sangat valid dan diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 92,13% dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

4.2.2 Tahap *Evaluate* (Penilaian)

Data uji praktikalitas multimedia interaktif pada mata diklat melakukan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan CLI diambil dari angket yang telah dibagikan pada guru dan dan siswa. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan multimedia interaktif yang dikembangkan. Hasil penilaian terhadap kepraktisan multimedia yang diperoleh dari guru dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Data Hasil Praktikalitas Multimedia Interaktif Menurut Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Persentase penilaian			Kategori
		P1	P2	Rata2	
1	Kemudahan Penggunaan	100	85	92,5	Sangat Praktis (81% - 100%)
2	Efektifitas waktu	95	85	90	Sangat Praktis (81% - 100%)
3	Penginterpretasian media	95	75	85	Sangat Praktis (81% - 100%)
4	Ekivalensi	100	90	95	Sangat Praktis (81% - 100%)
Rata-rata				90,63	Sangat Praktis (81% - 100%)

P1 = Praktisi 1 P2 = Praktisi 2

Berdasarkan Tabel 3 diatas terlihat bahwa ada empat aspek praktikalitas media berdasarkan respon guru melalui angket. Persentase rata-rata merupakan penilaian dari kedua praktisi antara lain: (1) Kemudahan penggunaan diperoleh 92,5% dengan kategori sangat praktis,

(2) Efektifitas waktu diperoleh 90% dengan kategori sangat praktis, (3) Penginterpretasian media diperoleh 85% dengan kategori sangat praktis, (4) Ekivalensi diperoleh 95% dengan kategori sangat praktis dan

diperoleh rata-rata keseluruhan yaitu 90,63% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan mempermudah guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran serta membantu guru dalam memahami konsep materi pembelajaran.

Data uji praktikalitas berdasarkan respon siswa diperoleh setelah dilakukan pembelajaran. Hasil penilaian terhadap kepraktisan multimedia yang diperoleh dari siswa dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Praktikalitas berdasarkan respon siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase penilaian	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan Media	80,94	Sangat Praktis (81% - 100%)
2	Tampilan dan daya tarik media	76,46	Praktis (61% - 80%)
3	Efisiensi Waktu	78,25	Praktis (61% - 80%)
Rata-rata		78,55	Praktis (61% - 80%)

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas terlihat bahwa ada tiga aspek praktikalitas media berdasarkan respon siswa melalui angket. Persentase rata-rata merupakan penilaian dari siswa yang meliputi antara lain: (1) Kemudahan penggunaan media diperoleh 80,94% dengan kategori sangat praktis, (2) Tampilan dan daya Tarik media diperoleh 76,46% dengan kategori praktis, (3) Efisiensi waktu diperoleh 78,25% dengan kategori praktis dan diperoleh rata-rata

keseluruhan yaitu 78,55% dengan kategori praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan dapat mempermudah siswa dalam pemahaman materi.

Uji Efektifitas diperoleh dari data hasil belajar siswa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan Multimedia Interaktif. Soal tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal. Dari data diperoleh 27 orang siswa yang sudah tuntas (84,38%) dan siswa yang belum tuntas adalah sebanyak 5

orang (15,62%). Hal ini terjadi peningkatan dari hasil belajar sebelumnya sebesar 25,12% yaitu 16 orang siswa telah tuntas (59,26%) dan 11 orang siswa belum tuntas (40,74%). Sehingga dapat disimpulkan multimedia yang dikembangkan efektif digunakan pada mata diklat melakukan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan CLI.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:
- Multimedia interaktif yang dihasilkan padamata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI telah melalui tahap uji validitas. Hasil validasi isi dan desain multimedia interaktif diperoleh rata-rata 92,13% dengan kategori sangat valid.
 - Multimedia interaktif yang dihasilkan padamata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI telah melalui tahap uji kepraktisan. Hasil kepraktisan multimedia interaktif dilihat dari hasil respon guru/praktisi yang memperoleh persentase rata-rata 90,63%, dan hasil respon siswa yang memperoleh persentase rata-rata 78,55%. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif yang dikembangkan termasuk pada kategori praktis.
 - Multimedia interaktif yang dihasilkan padamata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI telah melalui tahap uji efektivitas. Hasil uji efektivitas dapat dilihat dari jumlah siswa yang mencapainilaituntas 84,38%, dengannilai rata-rata 79,63. Hal ini menunjukkan efektifitas pembelajaran dari segi pencapaian hasil belajar adalah Baik Sekali.

5.2 Saran

- Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut :
- Bagi peneliti lain agar melakukan pengembangan hal yang serupa pada materi

pembelajaran, baik pada mata diklat sistem operasi berbasis GUI dan CLI maupun pembelajaran lainnya.

- Diperlukannya dukungan dari pihak sekolah untuk memfasilitasi penggunaan perangkat multimedia yang dibutuhkan guru, seperti *speaker/headphone* sehingga penggunaan multimedia interaktif dapat digunakan secara optimal.

VI. REFERENSI

- [1]. Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasin Komputer : Mengembangkan Profesional Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- [2]. Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [3]. Delianti, Vera Irma. 2013. "Pengembangan CD multimedia interaktif mata pelajaran TIK kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi". *Thesis* tidak diterbitkan. Padang: Program Pasca Sarjana FT UNP Padang
- [4]. Astuti, Murni. 2013. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Mata Kuliah Dasar Tata Rias Program Studi Tata Rias dan Kecantikan FT UNP". *Thesis* tidak diterbitkan. Padang: Program Pasca Sarjana FT UNP Padang
- [5]. Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [6]. Lestari, Dewi. 2012. Definisi Multimedia, (Online) http://www.ummi.ac.id/ti/detail_jurnal.php?page=ZGVOYWlxs2p1cm5hbHB_OCA=&no=VG5JOVBRPTO, diakses 20 Juli 2014).
- [7]. Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [8]. Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.