

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CD INTERAKTIF PADA MATERI SIMULASI DIGITAL MENGUNAKAN ADOBE FLASH

Mila Nurdiana¹, Yosi Nur Kholisho², Ahmad Fathoni³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Informatika,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hamzanwadi

Email : milatoolip@gmail.com¹, yosink.peninfo@gmail.com²,
ahmad.fathonis2ptk@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis CD Interaktif pada materi simulasi digital pada siswa kelas X TKJ serta untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran CD Interaktif pada materi simulasi digital. Jenis penelitian ini menggunakan *R&D (Research and Development)* dengan prosedur pengembangan model ADDIE. Sampel penelitian ditentukan dengan jumlah siswa di kelas X TKJ dengan jumlah 30 siswa. Sebelum peneliti melakukan ujicoba terhadap responden terlebih dahulu dilakukan ujicoba kelayakan media pembelajaran oleh ahli media dan materi sehingga di dapatkan persentasi kelayakan dari ahli media sebesar 73,11% dengan melihat 3 aspek yaitu *usability*, *functionality* dan komunikasi visual sehingga di katakan “**Layak**” dan ahli materi mendapatkan persentasi kelayakan sebesar 78,7% dengan 3 aspek yaitu desain pembelajaran, isi materi, dan bahasa komunikasi sehingga di katakan “**Layak**”. Hasil Ujicoba pada responden yang berjumlah 30 siswa dengan diperoleh hasil persentasi kelayakan sebesar 82% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis CD Interaktif “**Layak**” untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Simulasi Digital.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Simulasi Digital, Model ADDIE

Abstract

This study aims to develop interactive CD-based learning media on digital simulation material for class X TKJ students and to find out the feasibility of Interactive CD learning media on digital simulation material. This type of research uses R & D (Research and Development) with the ADDIE model development procedure. The research sample was determined by the number of students in class X TKJ with a total of 30 students. Before the researcher tested the respondent first, the feasibility test of the learning media was carried out by media and material experts so that the media experts obtained a 73.1% feasibility percentage by looking at 3 aspects, namely usability, functionality and visual communication so that it was said "Decent" and expert the material received a percentage of feasibility of 78.7% with 3 aspects, namely learning design, material content, and communication language so that it was said "Decent". Trial Results on respondents totaling 30 students with the results obtained a percentage of feasibility of 82% which shows that the interactive CD-based learning media "Decent" to be used as a learning medium on Digital Simulation material.

Keywords: Learning Media, Digital Simulation, ADDIE model.

PENDAHULUAN.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi gaya hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas. Keberadaan teknologi dalam sistem pendidikan telah membawa perubahandalam perkembangan dunia pendidikan. Hal ini disebabkan tingginya sumber daya

manusia untuk memanfaatkan teknologi dalam pendidikan sehingga mampu bersaing di tingkat global.

Globalisasi telah memicu pemanfaatan teknologi seperti penemuan kertas, mesin cetak, radio, film, TV, komputer dan yang lainnya untuk dimanfaatkan bagi pendidikan. Namun disisi lain dalam perkembangan teknologi yang sangat luar biasa di era sekarang ini sangat berpengaruh atau berketergantungan dalam dunia pendidikan

Pendidikan merupakan segala sesuatu yang mampu memberikan pengetahuan baru sehingga dapat merubah perilaku individu menjadi lebih lebih baik, pendidikan yang benar-benar diarahkan akan mampu untuk menjadikan peserta didik mencapai proses pendewasaan dan kemandirian. Pendidikan dapat dilakukan dimana saja dalam bentuk pembelajaran, dimana ada pendidik yang melayani para peserta didik melakukan proses pembelajaran, dan pendidik menilai atau mengukur tingkat keberhasilan belajar peserta didik tersebut dengan prosedur yang telah ditentukan.

Keberhasilan dalam melakukan proses pembelajaran pada peserta didik di tentukan oleh guru bidang studi, guru menjadi faktor yang menentukan mutu pendidikan karena guru berhadapan langsung dengan para peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Perlu dan penting sosok guru yang kompeten, bertanggung jawab, terampil, dan berdedikasi tinggi. Seluruh proses pendampingan guru bertujuan untuk tumbuhnya pribadi dewasa yang utuh untuk mendapatkan hasil yang maksimal tidak lepas dari peranan atau alat bantu, bagaimana guru mampu membuat peserta didik tidak bosan di kelas dan pemanfaatan sumber belajar atau media-media yang ada.

Media merupakan sebuah perantara yang digunakan dalam penyampaian informasi sehingga tujuan dari penyampaian informasi mampu di terima secara utuh. Makna umum media adalah segala sesuatu yang menjadi perantara penyampaian informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi (Muhson, 2010:2). Proses pembelajaran pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi atau penyampaian pesan, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Penerapan media dan model pembelajaran tersebut haruslah tepat dan guru mampu memahami kondisi kelas, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung efektif, dan peserta didik mampu menyerap informasi secara merata.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Sikur, masih ditemui hambatan dalam proses pembelajaran yang kurang efektif, materi yang disampaikan guru kurang di perhatikan oleh peserta didik. Dari 30 peserta didik, hanya beberapa peserta didik yang memperhatikan proses pembelajaran dari awal sampai akhir. Perhatian peserta didik merupakan salah satu indikator keberhasilan memahami materi pembelajaran, yang nantinya menentukan keberhasilan peserta didik berhasil dalam pembelajaran. Dari observasi peneliti melihat kurangnya kereatifitas guru menggunakan media dan metode pembelajaran. Keterbatasan media pembelajaran yang membuat peserta didik merasa bosan dan mengabaikan materi pembelajaran yang sedang diajarkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, peserta didik menginginkan media pembelajaran yang interaktif dan tidak membosankan untuk penyampaian materi pembelajaran, salah satunya pada mata pelajaran Simulasi Digital.

Simulasi Digital kelas X merupakan mata pelajaran yang menerapkan antara teori dengan praktek. Teori dari mata pelajaran Simulasi Digital kelas X harus benar-benar melekat dalam ingatan peserta didik, yang kedepannya menjadi bekal khusus bagi para siswa untuk Pendidikan Sekolah Ganda (PSG) dan untuk menambah skill dalam dunia kerja. Materi-materi dalam mata pelajaran ini bersifat penting dan harus diajarkan. Namun peserta didik tidak hanya mengandalkan guru yang memberikan materi dengan metode ceramah dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk dapat menguasai materi pada mata pelajaran Simulasi

Digital secara utuh. Untuk mempermudah mengingat maka dibutuhkan suatu media yang dapat memvisualisasikan cara praktikum dalam Simulasi Digital.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti melakukan penelitian di SMK Negeri 1 Sikur dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis CD Interaktif pada simulasi digital.

TINJAUAN PUSTAKA

Media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran (Sanaky 2013:4). Media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam materi pembelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien dan menyenangkan (Wibawanto 2017:7). Media pembelajaran merupakan suatu bentuk peralatan yang berfungsi sebagai pengantar atau alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam kegiatan pendidikan (Setiawan 2017:4).

Media pembelajaran yang dapat mempermudah pemahaman materi yang bersifat abstrak menjadi konkret yaitu media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam bentuk CD. CD interaktif merupakan salah satu jenis teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara. (Noviani 2014:632),.

CD merupakan sistem penyimpanan informasi gambar dan suara pada piringan atau *disc* (Sadiman 2012:23). CD interaktif merupakan media pembelajaran yang dikembangkan sebagai bahan belajar mandiri yang terdapat hubungan timbal balik antara pengguna media dan isi program media yang memuat gambar, animasi, suara, simulasi, dan video dikemas dalam bentuk piringan atau *disc*.

METODE

Prosedur penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan ADDIE, yaitu prosedur pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi).

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini identifikasi kebutuhan melalui observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa dari aspek sikap selama mengikuti pembelajaran Simulasi Digital, dengan hasil yang di dapatkan peserta didik kurang memperhatikan materi yang di berikan saat proses pembelajaran berlangsung. Wawancara dengan guru dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa dari aspek pengetahuan atau hasil belajarnya, serta permasalahan lain yang berkaitan dengan media pembelajaran dengan hasil yang didapatkan bahwa kurangnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif sehingga guru cenderung menggunakan metode ceramah. Peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan SMK Negeri 1 Sikur. Peneliti menganalisis kompetensi yang meliputi analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang dimuat dalam media ini. Selanjutnya analisis instruksional yang meliputi penjabaran Kompetensi Dasar (KD) yang telah dipilih pada tahap analisis kompetensi menjadi indikator pembelajaran yang memungkinkan disajikan dalam media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis CD Interaktif dengan menggunakan *Software Adobe Flash*.

2. Perancangan (*Design*)

Berdasarkan analisis selanjutnya yang akan di lakukan adalah tahap desain produk atau perancangan (*Storyboard*). Penyusunan materi yang terdapat di media pembelajaran dan

pengumpulan *backsound, background, font, gambar* dan tombol untuk pengembangan media pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Terdapat tiga langkah dalam tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis CD Interaktif pada materi Simulasi Digital. Pertama, pembuatan produk media pembelajaran berbentuk CD Interaktif dengan memperhatikan KI dan KD yang terdapat di kurikulum 2013, kesesuaian gambar, animasi, background dan video serta soal-soal yang akan diujikan yang sesuai dengan materi. Kedua, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media, dimana masing-masing ahli berjumlah 2 orang validator. Ketiga uji coba lapangan yang dilakukan oleh 30 orang siswa.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan tahap produk media pembelajaran berbasis CD Interaktif diujicobakan kepada peserta didik kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan). Pada tahap ini peserta didik akan mengamati media pembelajaran interaktif yang akan digunakan oleh guru. Kemudian dapat diketahui bagaimana respon peserta didik dalam penggunaan media.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan terakhir dari prosedur pengembangan ADDIE adalah evaluasi. Tahap evaluasi ini membandingkan hasil yang didapatkan pada setiap tahapan penilaian kelayakan produk media pembelajaran berbasis CD Interaktif pada materi Simulasi Digital dengan pemberian angket kepada pengguna / peserta didik. Setelah itu didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan dari media yang dirancang.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah observasi (pengamatan), kuesioner (angket). Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis pula oleh responden. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis kelayakan media pembelajaran. Analisis kelayakan digunakan untuk mengetahui penilaian pada proses validasi. Uji validasi pada media pembelajaran menggunakan rumus korelasi product moment Arikunto (2013: 213). Untuk analisis realibilitasnya agar dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data menggunakan rumus KR21. Adapun table untuk melihat tingkat kelayakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Pencapaian Kelayakan

No	Presentase Pencapaian	Klasifikasi Kelayakan
1	81 – 100%	Sangat Layak
2	61 – 80%	Layak
3	41 – 60%	Cukup Layak
4	21 – 41%	Kurang Layak
5	0 – 20%	Tidak Layak

(Arikunto, 2014: 35)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Hasil Pengembangan Produk.

Adapun hasil dari pengembangan produk setelah dilakukannya beberapa revisi dari ahli media dan ahli materi adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Halaman Intro Sesudah Revisi



Gambar 2 Menu Utama Sesudah Revisi



Gambar 3 Halaman SK dan KD Sebelum Revisi



Gambar 4 Halaman Menu Materi



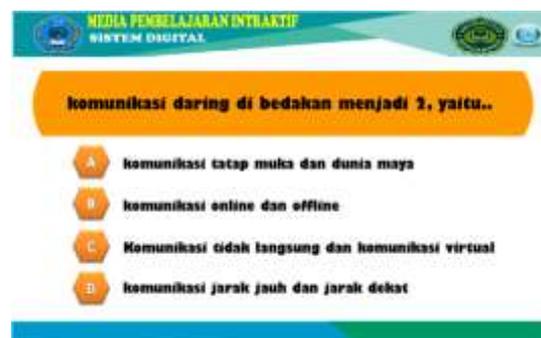
Gambar 5 Halaman Materi 1 Sesudah Revisi



Gambar 6 Halaman Vidio



Gambar. 7 Halaman Evaluasi



Gambar. 8 Contoh Halaman Soal



Gambar. 9 Setelah Revisi Tampilan Jumlah Skor



Gambar. 10 Tampilan Profil

b. Hasil Ujicoba Kelayakan.

Ujicoba kelayakan dilakukan oleh Ahli Media, Ahli Materi, serta Responden untuk uji coba lapangan. Katagori kelayakan dapat dilihat pada table dibawah ini:

1) Ahli Media

Untuk ahli media terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu aspek *Usability*, *Functionality*, komunikasi visual, adapun data dari Ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 2. Data Presentase Ahli Media

No	Aspek penilaian	Persentase	Kategori
1	Usability	73,33%	Layak
2	Functionality	76%	Layak
3	Komunikasi visual	70%	Layak
	Skor Rerata	73,11%	Layak

Berdasarkan tabel diatas bahwa untuk presentase Ahli Media termasuk dalam kategori **Layak**.

2) Ahli Materi

Untuk ahli media terdapat 4 aspek yang dinilai yaitu aspek Desain pembelajaran, Isi materi, bahasa dan komunikasi Visual, adapun data dari Ahli materi dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel.3 Data Presentase Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Persentase	Kategori
1	Desain Pembelajaran	78,33%	Layak
2	Isi Materi	74,44%	Layak
3	Bahasa dan Komunikasi	83,33%	Layak
	Skor Rerata	78.7%	Layak

Berdasarkan tabel diatas bahwa untuk presentase Ahli Materi termasuk dalam kategori **Layak**.

3) Pengguna

kelayakan media pembelajaran berbasis CD interaktif yang diperoleh dari angket pengguna dengan rerata persentase secara keseluruhan sebesar 82% dengan kategori "**Layak**" dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Data Presentase Pengguna

No	Aspek penilaian	Persentase	Kategori
1	Isi Materi	82%	Layak
2	Kemanfaatan	82,22%	Layak
3	Dasain	76,61%	Layak
4	Pengoprasian	85%	Layak
	Skor Rerata	82%	Layak

2. Pembahasan

1) Pengembangan Produk.

a. Halaman Intro

Intro merupakan halaman utama, Pengguna akan langsung menuju halaman ini ketika membuka media pembelajaran. Pada halaman utama, terdapat intruksi untuk mengklik tombol (*click here*) jika ingin mulai belajar. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 1.

b. Halaman Menu Utama.

Pada halaman menu utama terdiri dari 5 daftar menu yaitu SK/KD, materi, video tutorial, evaluasi, dan profil serta ada tombol keluar di pojok kanan atas. Jika mengklik salah satu menu yang sudah ada maka akan diarahkan ke halaman yang sesuai diinginkan dengan sajian materi-materi yang sudah di siapkan. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 2

c. Halaman SK dan KD

Halaman ini berisi penjelasan dari tujuan indikator yang akan di jabarkan dalam materi-materi simulasi digital, halaman ini akan muncul jika mengklik tombol menu SK dan KD. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 3.

d. Halaman Menu Materi.

Di sini terdapat menu pilihan sesuai dengan materi pembelajaran, dimana ada materi 1, 2, dan 3 yang membahas tentang materi simulasi digital dan tombol *home* disebelah kanan atas jika ingin kembali ke menu utama bisa langsung mengkliknya. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 4.

e. Tampilan Materi 1.

Di halaman ini merupakan tampilan awal setelah memilih menu materi yang ke 1 yaitu pembahasan tentang pengertian komunikasi, di sebelah kanan atas terdapat tombol *home* untuk kembali ke menu utama, dan sebelah kanan bawah terdapat tombol *next* yang berfungsi ke halaman selanjutnya. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 5.

f. Halaman Menu Vidio

Halaman ini merupakan menu pilihan vidio, terdapat 3 pilihan vidio yang membahas materi berbeda-beda, video pertama berisi cara membuat akun email, kedua, cara login email, dan ketiga cara membalas email, silahkan mengklik tombol vidio yang ingin dipelajari, di sebelah kanan atas terdapat tombol *home* untuk kembali ke menu utama, dan sebelah kanan bawah terdapat tombol *next* yang berfungsi kehalaman selanjutnya. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 6.

g. Halaman Evaluasi

Halaman ini merupakan tampilan awal jika sudah mengklik tombol evaluasi di menu utama, pada halaman ini di instruksikan untuk menulis identitas terlebih dahulu lalu mengklik tombol mulai untuk mulai menjawab soal. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 7.

h. Halaman Soal dan Pilihan Jawaban.

Halaman ini merupakan halaman untuk menjawab soal, yang dimana pilihan jawabannya menggunakan pilihan ganda a-d. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 8.

i. Halaman Skor

Halaman yang menampilkan jumlah skor yang di dapatkan setelah menjawab semua pilihan ganda. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 9.

j. Halaman Profil.

Halaman ini merupakan profil dari pengembang, yang berisi nama lengkap, alamat, jurusan, serta universitas. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 10.

k. Halaman Menu Untuk Keluar.

Halaman ini merupakan halaman untuk mengambil keputusan antara ingin tetap menggunakan media atau menutupnya dengan memilih yes. Tampilan media dapat dilihat pada Gambar 11.

2) Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran berbasis CD Interaktif kelas X (Sepuluh) TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) di SMK Negeri 1 Sikur didapatkan melalui validasi produk oleh ahli media, ahli materi dan uji coba pengguna terhadap media pembelajaran berbasis CD Interaktif. Validasi produk adalah tahap penilaian media pembelajaran oleh (ahli media dan ahli materi) dimana ahli tersebut terdiri dari satu dosen dan satu guru ahli media maupun dua guru ahli materi. Proses validasi ahli media dan ahli materi menggunakan angket.

Validasi oleh ahli media mencakup 3 aspek yang dibagi dalam beberapa indikator. Aspek-aspek tersebut adalah aspek *usability*, *functionality*, dan aspek komunikasi visual. Berdasarkan hasil analisa data hasil persentase dari ketiga aspek ahli media tersebut didapatkan nilai persentase kelayakan total dari ahli media sebesar 73,11%, hasil tersebut apabila dipresentasikan menjadi sebuah keterangan maka didapatkan kriteria yang “**Layak**” untuk digunakan. Meskipun dengan hasil tersebut namun media pembelajaran ini masih perlu perbaikan-perbaikan berdasar pada saran dan komentar dari ahli media.

Validasi oleh ahli materi mencakup tiga aspek yang dibagi dalam beberapa indikator. Aspek-aspek tersebut adalah aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Berdasarkan hasil analisa data, pada ketiga aspek tersebut didapatkan nilai persentase kelayakan total dari ahli materi sebesar 78,7%, hasil tersebut apabila dipresentasikan menjadi sebuah keterangan maka didapatkan kriteria yang “**Layak**” untuk digunakan dari segi isi materi media pembelajaran yang dikembangkan. Meskipun dengan hasil tersebut namun media pembelajaran ini masih perlu perbaikan-perbaikan berdasar pada saran dan komentar dari ahli materi.

Berdasarkan hasil validasi dan revisi produk, kemudian media pembelajaran diujicobakan pada responden atau siswa. Responden adalah siswa kelas X (Sepuluh) jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan). Sebelum guru menggunakan media pembelajaran ini, diberikan penjelasan tentang deskripsi dari media pembelajaran. Kemudian peserta dipersilahkan untuk mengamati dan mempelajari materi serta video yang ada dalam media. Setelah selesai mempelajari kemudian peserta didik diminta untuk mengisi angket untuk melihat pendapat siswa tentang media pembelajaran berbasis CD interaktif.

Hasil pengolahan data ujicoba lapangan didapatkan persentase total kelayakan media oleh pengguna sebesar 82%, dengan validitas instrumen yang didapatkan bahwa semua butir pernyataan dinyatakan valid. Hasil tersebut apabila diinterpretasikan menurut klasifikasi kelayakan Arikunto (2013) termasuk di dalam kategori “**Layak**” untuk digunakan. Dari hasil data tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas X (Sepuluh) jurusan

TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) menyatakan media pembelajaran berbasis CD Interaktif tersebut “**Layak**” untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Simulasi Digital. Adapun hasil pengembangan media pembelajaran berbasis CD interaktif sebagai berikut:

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial dengan menggunakan model penelitian model *ADDIE* dinyatakan telah valid. Kevalidan media pembelajaran berbasis CD interaktif pada materi simulasi digital dinilai dari segi ahli media dengan rerata persentase 73,11% dengan kategori “**Layak**”. Kemudian, kevalidan media pembelajaran berbasis CD interaktif pada materi simulasi digital dinilai dari segi ahli materi dengan rerata persentase 78,7% dengan kategori “**Layak**”. Sedangkan, kelayakan media pembelajaran berbasis CD interaktif yang diperoleh dari angket pengguna dinilai dari segi isi materi, kemanfaatan, desain pembelajaran dan pengoprasian dengan rerata persentase secara keseluruhan 82% dengan kategori “**Layak**”.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 7(2), 1-10.
- Noviani, dkk. (2014). Pengembangan CD Interaktif IPA Terpadu Tema Kalor Berbasis Science Edutainment Untuk Siswa SMP. *USEJ*, 3(3): 632-640.
- Sadiman, dkk. (2012). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanaky, H. (2013). *Media Pembelajaran /Intraktif-Inovatif*. Yogyakarta: kau kabakibantara
- Setiawan, A. Y. (2017). *Belajar Android Menyenangkan*. Surabaya: CV. Cipta Media Edukasi.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.