

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA STANDAR KOMPETENSI MENERAPKAN DASAR-DASAR TEKNIK DIGITAL

Andhreas Virdhiyanto, I.G.P Asto Buditjahjanto

Program Studi S1 Pend. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: ajpueandre@gmail.com, asto@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya. Masalah pada penelitian ini antara lain mengembangkan media pembelajaran Interaktif menggunakan Macromedia Flash MX 8, dan bagaimana respon siswa terhadap media tersebut. Pada penelitian ini dihasilkan media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk *Compact Disk (CD)*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian 4-D model (*four-D model*). Penelitian ini terdiri dari 4 (empat) tahapan yaitu: (1) tahap pendefinisian (*Define*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Develop*), dan (4) penyebaran (*Dessiminate*).

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa multimedia pembelajaran interaktif menggunakan Macromedia Flash MX 8 pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital dinyatakan baik/layak digunakan dengan hasil rating 80,71%. Respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya adalah sangat menarik dengan hasil rating 82,95%.

Kata kunci: media pembelajaran interaktif, 4-D model (*four-D model*), hasil rating, respon siswa, menerapkan dasar-dasar teknik digital.

Abstract

This research is development of learning media to produce Interactive learning multimedia using Macromedia Flash MX 8 in apply the basics of digital techniques standard competence in SMK Negeri 2 Surabaya. Problems in this study include development of learning media to produce interactive learning multimedia, and how student responses to the media which is presented in the form of compact disk (CD). This research use the 4-D models method. This research have four stages, there are: (1) *Define*, (2) *Design*, (3) *Develop*, and (4) *Desseminate*.

From the research conducted, produced interactive learning multimedia has validity 83.6% which is good / decent used. Student responses to interactive learning multimedia in apply the basics of digital techniques standard is very appealing to the 82,95% rating.

Keyword : multimedia interactive learning, 4-D Models , the responses, apply the basics of digital techniques.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting, oleh karena itu perubahan dan perbaikan harus terus dilakukan pada berbagai sektor pendidikan, mulai dari sektor pengajar sampai media pembelajaran yang digunakan dalam menjelaskan sebuah pelajaran. Guru bukan satu-satunya sumber belajar, walaupun tugas, peranan dan fungsinya dalam proses belajar mengajar sangat penting. Dilihat dari sejarah perkembangan profesi guru, tugas mengajar sebenarnya adalah pelimpahan dari tugas orang tua karena tidak mampu lagi memberikan pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap tertentu sesuai dengan perkembangan jaman. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dan perkembangan masyarakat serta budaya pada umumnya,

berkembang pula tugas dan peranan seorang guru, seiring dengan bertambahnya jumlah anak yang memerlukan pendidikan.

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka sulit untuk menjelaskan ilmu pengetahuan jaman sekarang hanya dengan menggunakan teknologi pada jaman dulu. Sehingga guru harus dituntut lebih kreatif dalam menyajikan materi dalam bentuk media pembelajaran. Dalam memperbaiki media pembelajaran tersebut, guru dituntut untuk aktif dan tentunya kreatif untuk dapat menarik perhatian dan minat para siswanya. Sehingga guru dapat menyampaikan informasi kepada siswanya dan dapat diterima dengan mudah. Salah satu sarana untuk memperbaiki proses komunikasi dapat dilakukan melalui

media, salah satunya media pembelajaran berbasis komputer.

Komputer dapat dijadikan sebagai media pembelajaran antara guru dan siswa dengan menggunakan multimedia. Multimedia adalah penggabungan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi yang diprogram sesuai dengan teori pembelajaran. Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas pada penggunaannya (*user*). (Adi, 2009).

Berdasarkan penelitian yang terdahulu yang dilakukan oleh Ihsan Nurkhakim tentang pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis komputer pada mata diklat menguasai elektronika dasar terapan di SMK Negeri 2 Surabaya 2 Surabaya, dalam skripsinya tahun 2010 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Dimana hasil penelitian ini dinyatakan memenuhi syarat (valid) dengan hasil rating 89,71%. Respon siswa terhadap keseluruhan multimedia pembelajaran adalah menarik dengan hasil rating 72,69 %. Dan tingkat ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan multimedia pembelajaran sebesar 81,81%. Hasil positif juga diperoleh Barqil Khotib tentang pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis komputer terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan menggunakan alat ukur multimeter, dalam skripsinya tahun 2010 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya diperoleh hasil dari penelitian pengembangan media ini dinyatakan memenuhi syarat (valid) dengan hasil rating 87% . Respon siswa terhadap keseluruhan media pembelajaran interaktif berbasis komputer adalah sangat menarik dengan hasil rating 82,5 %. Dan tingkat prestasi belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif mendapatkan t hitung sebesar 7,16 sedangkan nilai t tabel sebesar 1,698. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis komputer.

Latar belakang dari pendidikan yang ada di SMK adalah pendidikan praktek, dimana sering para siswa dan pengajar beranggapan bahwa praktek di lapangan lebih penting daripada memahami teori tentang materi praktek tersebut, meskipun sebenarnya teori dan praktek sama pentingnya. Sehingga media pembelajaran untuk menjelaskan teori tersebut terkadang sangat terbatas dan biasanya hanya berupa buku. Tentu saja siswa menjadi cepat bosan untuk memahami teori tersebut. Pengembangan media pembelajaran dalam mempelajari

teori tentang materi di SMK sangatlah minim dilakukan, terlebih lagi media yang berbasis komputer.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk media pembelajaran interaktif pada materi menerapkan dasar - dasar teknik digital dengan judul “ Pengembangan Media pembelajaran Interaktif menggunakan Macromedia Flash MX 8 pada Standar Kompetensi Menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya”.

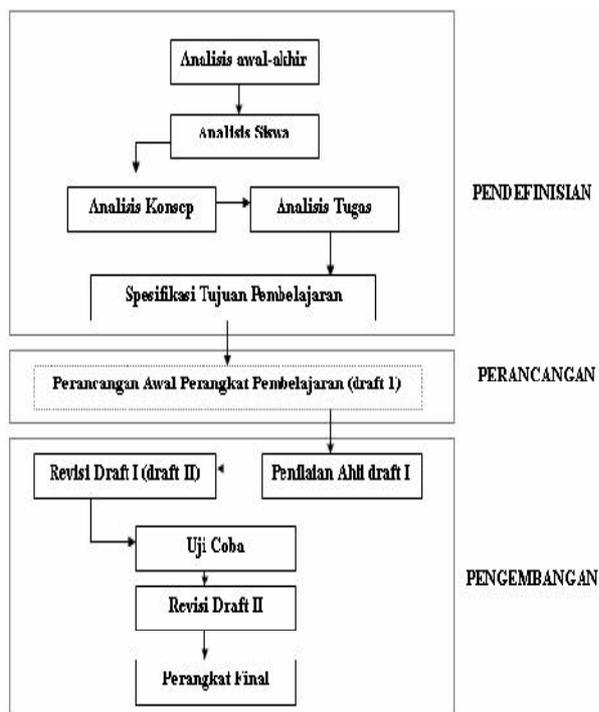
Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana mengembangkan media pembelajaran Interaktif menggunakan Macromedia Flash MX 8 pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya? ;(2) Bagaimana respon siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya?

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan Macromedia Flash MX 8 pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya. ; (2) Mengetahui respon siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital di SMK Negeri 2 Surabaya.

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat tercapai melalui penelitian ini antara lain : (1) Bagi Peneliti, sebagai wawasan untuk memperdalam ilmu di bidang pendidikan terutama di bidang media pembelajaran interaktif. ; (2) Bagi Siswa, sebagai motivator dalam meningkatkan hasil belajar dan memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan serta dalam kegiatan pembelajaran. ; (3) Bagi Guru, sebagai alternatif dalam penggunaan metode pembelajaran. ; (4) Bagi Sekolah, sebagai kontribusi pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

METODE

Rancangan penelitian model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan 4-D (*Four D model*), yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) tahap pengembangan (*development*) dan penyebaran (*deseminate*). Pada penelitian ini baru dilakukan 3 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*). Dalam penelitian ini, digunakan model 4D (*four-D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan karena dalam penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa perangkat lunak atau software yang berformat (.exe) dan disajikan dalam bentuk *Compact Disc* (CD).



Gambar 1. Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran

• Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Ada 5 langkah dalam tahap ini yaitu:

➢ Analisis awal akhir

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah yang akan menjadi tujuan penelitian dan juga masalah mendasar yang menjadi acuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif.

➢ Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan media pembelajaran interaktif.

➢ Analisis Konsep

Analisis konsep diajukan untuk memilih, merinci dan menetapkan secara sistematis konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

➢ Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan-sub keterampilan yang lebih spesifik.

➢ Perumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis konsep dan analisis tugas yang sebelumnya telah dilakukan.

• Tahap perancangan (Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran interaktif. Di dalam tahap ini dilakukan penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

➢ Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini, tidak disusun tes awal, hanya di susun tes akhir (termasuk instrument) yang akan diberikan pada siswa, bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi.

➢ Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran yang bersumber dari media dengan landasan bahwa konsep dan prinsip sesuai standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital yang akan disampaikan melekat pada media tersebut. Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang tersedia di sekolah. Pada pengembangan media pembelajaran interaktif ini menggunakan software *macromedia flash mx 8* serta aplikasi pendukung yang digunakan meliputi *Atanua (Real Time Logic Simulator, EWB (Electronic WorkBench)* dan *Tanida Quiz Builder*.

➢ Pemilihan Format

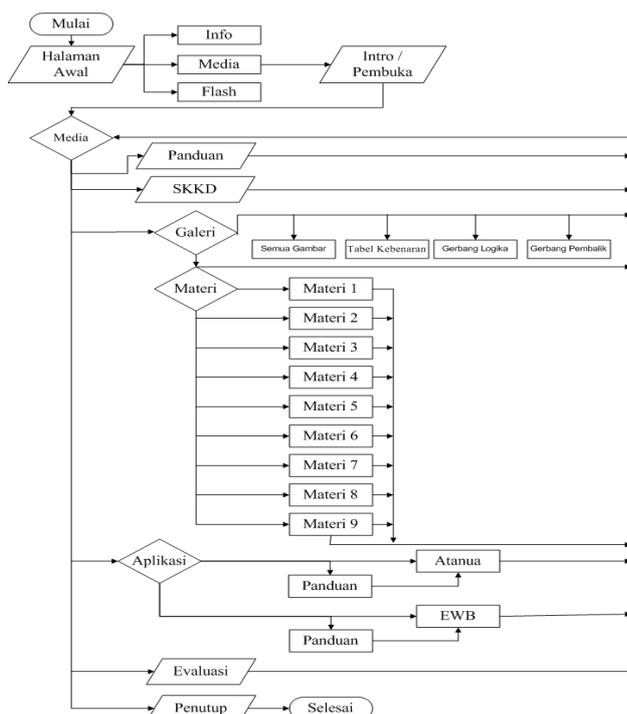
Pada langkah ini rumusan format yang akan digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran serta mengkaji dan memilih media yang disesuaikan dengan kurikulum di SMK Negeri 2 Surabaya.

Dalam penelitian ini media yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif berupa perangkat lunak atau software yang berformat (.exe) dan disajikan dalam bentuk *Compact Disc (CD)*.

➢ Desain Awal

Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draf I beserta instrument penelitian.

Produk yang dihasilkan berupa multimedia pembelajaran interaktif. Media diawali dengan menu utama. Di menu utama, media dapat melihat tiga pilihan yaitu info, media, dan flash. Ketika masuk media, terdiri dari enam submenu yaitu panduan, SKKD, materi, aplikasi, evaluasi dan penutup. Sedangkan untuk flowchart dari multimedia pembelajaran interaktif ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart desain media pembelajaran

- Tahap pengembangan (Develop)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

- Penilaian Para Ahli

Rancangan media pembelajaran interaktif yang telah disusun pada tahap perancangan (draft I), akan dilakukan penilaian/divalidasi oleh paara ahli (validator). Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan media pembelajaran interaktif dan mampu memberi masukan atau saran untuk menyempurnakan media pembelajaran yang telah disusun.

Adapun hal-hal yang divalidasi oleh validator mencakup:

Yang pertama validasi isi media pembelajaran interaktif. Apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur, dibuat jelas dan menarik untuk pemakaiannya. Apakah ilustrasi perangkat pembelajaran (gambar, tabel, dll) dapat memperjelas konsep dan mudah dipahami.

Meskipun pada media telah disusun petunjuk dan pengarahannya, guru tetap mengawasi kelas, memberi semangat dan dorongan belajar dan memberi bimbingan pada setiap siswa. Media ini sangat baik digunakan untuk menggalakkan keterlibatan peserta didik dalam belajar baik dipergunakan dalam penerapan metode terbimbing maupun untuk memberikan latihan pengembangan.

Dalam proses pembelajaran, media ini bertujuan untuk menemukan konsep atau prinsip dan aplikasi konsep atau prinsip. Media Pembelajaran Interaktif dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (menyampaikan konsep baru) atau pada tahap penanaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep). Pemanfaatan media pada tahap pemahaman konsep berarti media dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik dengan maksud memperdalam pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya yaitu penanaman konsep. Sangat bermanfaat untuk peningkatan kemampuan *basic skills* serta upaya untuk meningkatkan hubungan antara stimulus dan respon.

Pada media ini telah didisain untuk memenuhi persyaratan konstruksi dan didaktif. Persyaratan konstruksi tersebut meliputi syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang pada hakekatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna media yaitu peserta didik. Sedangkan syarat didaktif artinya bahwa media tersebut haruslah memenuhi asas-asas yang efektif. Saran-saran dari para ahli (validator) tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran draft II

Kemudian validasi yang kedua validasi respon siswa. Validasi respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang telah dihasilkan. Saran-saran dan tanggapan dari siswa tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran draft II, yang kemudian disempurnakan menjadi perangkat final.

- Uji Coba Lapangan

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (draft II) selanjutnya diuji coba tertutup di kelas yang menjadi subjek penelitian. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan kembali perangkat pembelajaran pada draft II untuk menghasilkan perangkat pembelajaran draft III (hasil pengembangan perangkat pembelajaran).

Pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital dilakukan di SMK Negeri 2 Surabaya pada siswa kelas X AV 1 jurusan Audio Video secara terbatas.

Pengambilan data pertama, melalui lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelemahan dari media pembelajaran media pembelajaran interaktif yang telah dihasilkan dan memperoleh saran dari ahli media untuk memperbaiki kekurangan dari media ini.

Kedua, menggunakan angket respon siswa sebagai sumber informasi yang dapat dipercaya, sehingga

diperoleh data-data yang dapat mendukung penelitian. Angket diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media yang telah dihasilkan.

Analisis data pertama dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan menganalisis hasil angket siswa dan lembar validasi. Akhir dari analisis ini akan diketahui seberapa valid dan menariknya media pembelajaran ini.

Untuk menganalisis jawaban validator dan responden, peneliti menggunakan analisis *rating*/ skala dengan perhitungan sebagai berikut:

a. Penentuan Bobot Nilainya

Tabel 1. Bobot nilai

Validasi Media	Respon	Bobot Nilai
Sangat Baik	Sangat Menarik	5
Baik	Menarik	4
Cukup Baik	Cukup Menarik	3
Tidak Baik	Kurang Menarik	2
Sangat Tidak Baik	Tidak Menarik	1

b. Menentukan Jumlah Total Nilai Tertinggi dan terendah

c. Menentukan Jumlah Total Nilai Terendah

d. Menentukan Jumlah Total Jawaban Validator /responden

e. Hasil *Rating*

Setelah melakukan penjumlahan jawaban validator /responden, langkah berikut menentukan hasil *rating* dengan rumus :

f. Penentuan ukuran penilaian interpretasi. Menurut Sudjana (2005:47) untuk menentukan panjang kelas interval (p)

Berdasarkan rumus tersebut maka didapatkan skala penilaian interpretasi nilai validasi dan respon siswa sebagai berikut :

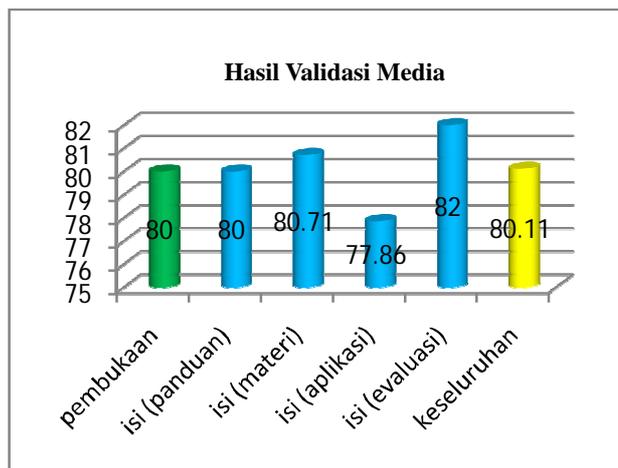
Tabel 2. Skala Interpretasi

Validasi Media	Respon	Bobot Nilai
Sangat Valid	Sangat Menarik	84%-100%
Valid	Menarik	68%-83%
Cukup Valid	Cukup Menarik	52%-67%
Tidak Valid	Kurang Menarik	36%-51%
Sangat Tidak Valid	Tidak Menarik	20%-35%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari angket yang diisi oleh para validator, media pembelajaran interaktif dengan kompetensi dasar menerapkan dasar-dasar teknik digital mendapatkan penilaian dengan rincian sebagai berikut :

Hasil keseluruhan validasi media adalah sebagai berikut :



Sesuai dengan Skala Likert, maka nilai 80,11 % berada pada interval 68% - 83%. Ini berarti hasil penilaian validator terhadap produk media pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital berada pada kategori **Valid**.

Adapun rinciannya adalah aspek pembukaan dinyatakan baik dengan hasil rating 80%, aspek isi media dinyatakan baik dengan hasil rating panduan 80%, materi 80,71%, aplikasi 77,86% dan evaluasi 82%.

Data respon siswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon siswa. Pada penelitian ini instrumen lembar angket respon siswa diisi oleh siswa SMKN 2 Surabaya kelas X AV 1.

Dari perhitungan maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dinyatakan menarik dengan rata-rata hasil *rating* 82,95 % berada pada interval 68% - 83%. Ini berarti hasil penilaian validator terhadap produk media pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital berada pada kategori **menarik**.

Oleh karena itu, hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa keseluruhan aspek media pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital termasuk dalam kategori menarik maka media pembelajaran ini layak digunakan pada proses pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan didapatkan: (1) Berdasarkan pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *macromedia flash mx 8* serta aplikasi pendukung yang digunakan meliputi *Atanua (Real Time Logic Simulator, EWB (Electronic WorkBench)* dan *Tanida Quiz Builder* hasil validasi media dari beberapa validator dikategorikan baik dengan prosentase 80,71 % sehingga multimedia pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital layak digunakan sebagai perangkat

pembelajaran di SMKN 2 Surabaya. ; (2) Respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital sebesar 82,95% dengan kategori sangat menarik sehingga media pembelajaran mendapat tanggapan positif dari siswa.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut: (1) Bagi pengguna penelitian: (a) Multimedia pembelajaran interaktif ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar agar proses belajar mengajar lebih menarik dan menyenangkan.; (b) Multimedia pembelajaran interaktif ini diharapkan memperkaya media yang digunakan dalam proses pembelajaran pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar teknik digital. ; (c) Multimedia pembelajaran interaktif ini diharapkan menjadi media pembelajaran mandiri.

(2) Bagi peneliti selanjutnya: (a) Penelitian ini hanya terbatas pada kelas TAV SMK Negeri 2 Surabaya, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan multimedia pembelajaran interaktif dengan materi dan sekolah yang berbeda. ; (b) Multimedia pembelajaran interaktif ini masih mempunyai keterbatasan yaitu penggunaannya harus dioperasikan pada *Personal Computer* (PC) dan Laptop. Dengan keterbatasan tersebut diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan bentuk *file* yang lebih beragam sehingga tidak hanya bisa dijalankan pada PC tetapi bisa juga dijalankan pada ponsel (*mobile learning*). ; (c) Multimedia pembelajaran interaktif ini masih bersifat lokal yang belum bisa terkoneksi internet sehingga perlu dilakukan penelitian sejenis dengan kualitas multimedia pembelajaran yang mudah dipahami, dimengerti, lebih interaktif yang mampu terkoneksi internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi.2009.*Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*, (Online), (<http://ginigitu.wordpress.com/2009/04/21/multimedia-sebagai-media-pembelajaran-interaktif.html>), diakses 12 April 2013).
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hakim, Lukmanul dan Siti Mutmainah.2002. *Teknik Jitu Menguasai Flash MX*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Khotib, Barqil. 2010. *Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Menggunakan Alat Ukur Multimeter*. Skripsi yang tidak dipublikasikan : Universitas Negeri Surabaya.

Nurkhakim, Ihsan. 2010. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Pada Mata Diklat Menguasai Elektronika Dasar Terapan di SMK Negeri 2 Surabaya*. Skripsi yang tidak dipublikasikan : Universitas Negeri Surabaya.

Riduwan.2005. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sadiman, Arif S dkk. 2007. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. TARSITO BANDUNG.

Tim. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Tokeim, MS , Roger L. 1994. *Prinsip-Prinsip Digital*. Jakarta: Erlangga.

Trianto,2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Paktek*. Jakarta : Prestasi Pustaka.