

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUDIO VISUAL* PADA MATA PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR DI SMK NEGERI 2 SURABAYA

Putriasih Yanuarti

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: putriasih.yanuar@gmail.com

Agus Budi Santosa

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: agusbudi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan media pembelajaran *audio visual* ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran serta dikembangkan berdasarkan kriteria isi, tampilan, dan bahasa, selain itu juga untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang ditinjau dari validitas media, efektivitas media dan kepraktisan media.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan mengacu pada model penelitian dan pengembangan (*R&D*). Media pembelajaran *audio visual* yang dikembangkan divalidasi oleh 2 dosen Teknik Elektronika dan 2 guru SMKN 2 Surabaya sebagai validator ahli, lalu diuji cobakan terbatas pada 38 siswa kelas X AV-4 SMKN 2 Surabaya. Validitas media pembelajaran *audio visual* memenuhi syarat valid jika masing-masing kriteria memperoleh persentase penilaian $\geq 62,5\%$. Efektivitas media pembelajaran *audio visual* memenuhi syarat efektif jika hasil belajar peserta didik mencapai $\geq 75\%$. Kepraktisan media pembelajaran *audio visual* memenuhi syarat praktis jika masing-masing kriteria memperoleh penilaian $\geq 62,5\%$.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *audio visual* menunjukkan bahwa: (1) berdasarkan masing-masing kriteria yang telah divalidasi dinyatakan valid dengan total hasil rating sebesar 85,5%. (2) efektivitas media pembelajaran *audio visual* dinyatakan efektif yang memperoleh ketuntasan klasikal kelas sebesar 84,21%. (3) kepraktisan media pembelajaran *audio visual* dinyatakan praktis yang memperoleh total hasil rating sebesar 85,41%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran..

Kata kunci : Media Pembelajaran, *Audio Visual*, (*R&D*).

Abstract

The development research of *audio visual* learning media is aims to produce a learning media that can help student in learning process and developed based on content, display, and language criteria, in addition besides to determine the feasibility of learning media in terms of media validity, media effectiveness and media practicality.

This type of research is the developmental research with reference to Research and Development (*R&D*). *Audio visual* learning media that developed are validated by 2 lecturers of Electronics Engineering and 2 teachers of SMKN 2 Surabaya as expert validator, then tested limited to 38 student of X AV-4 class SMKN 2 Surabaya. The validity of *audio visual* learning media eligible valid if each criterion gets a percentage of the rating $\geq 62,5\%$. The effectiveness of *audio visual* learning media eligible effective if student learning outcomes up to $\geq 75\%$. The practicality of *audio visual* learning media eligible practical if each criterion gets estimation $\geq 62,5\%$.

The result of this development of *audio visual* learning media showed that: (1) based on each validated criterion it is declared valid with total of rating results 85,5%. (2) the effectiveness of *audio visual* learning media declared for effective that obtains calssical completeness of the class of 84,21%. (3) the practicality of *audio visual* learning media declared for practical that obtains with total of rating results 85,41%. So it can be concluded that produced of learning media is feasible to be used in the learning process.

Keywords : Learning Media, *Audio Visual* , (*R&D*)

PENDAHULUAN

Pada masyarakat modern seperti sekarang ini, pendidikan mempunyai pedoman umum tentang tujuan akhir yang akan dicapai. Lazimnya, tujuan itu ditetapkan sebagai peraturan atau undang-undang. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa menyebutkan bahwa jalur pendidikan adalah wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Maka dari itu dalam pelaksanaan pembelajaran diperlukan kurikulum agar dalam pelaksanaannya lebih terarah.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu cara yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik, karena dengan menghadirkan media pembelajaran sebagai perantara diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Pengembangan media pembelajaran dalam mempelajari teori tentang materi di SMK masih sedikit dilakukan, terlebih lagi media yang berbasis komputer. Hal ini ditunjang dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 2 Surabaya.

Media pembelajaran *Audio Visual* adalah peralatan yang dipakai oleh para guru dalam menyampaikan konsep, gagasan dan pengalaman yang ditangkap oleh indra pandang dan pendengaran. Pada umumnya media pembelajaran *Audio Visual* hanya berupa simulasi yang ditampilkan menggunakan komputer. Media pembelajaran *Audio Visual* yang dikembangkan akan berupa program file aplikasi *executable (.exe)* atau disebut *standalone* yang dapat digunakan tanpa menggunakan *software* lain.

Penelitian pengembangan media pembelajaran *Audio Visual* ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kriteria isi, tampilan, dan bahasa, selain itu juga untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran ditinjau dari validitas, efektifitas dan kepraktisan. Materi yang disampaikan dengan kompetensi dasar menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, menerapkan aljabar boolean pada gerbang logika digital, memadukan aljabar boolean

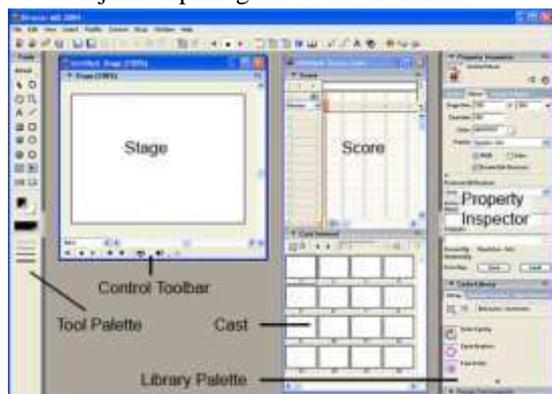
pada gerbang logika digital, menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika, dan membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika.

Penyampaian materi pembelajaran menggunakan media pembelajaran dari hasil penelitian Andhrian Virdhiyanto (2013) menunjukkan persentase 80,71% dinyatakan baik atau layak dan mendapatkan hasil respon yang sangat menarik dari peserta didik dengan persentase 82,95%. Hasil telaah penelitian terdahulu ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Berdasarkan kajian teori yang diungkapkan Sadiman (2010: 6) tentang media pembelajaran yang menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perhatian dan minat belajar peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media pembelajaran dapat membantu keefektifan belajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi. Dari pendapat tersebut dapat dijelaskan bahwa media adalah segala bentuk alat atau informasi dalam lingkungan peserta didik yang dapat menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian peserta didik untuk belajar.

Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap (Arsyad, 2013:3). Aqib (2013: 53) menjelaskan mengenai manfaat media pembelajaran dalam proses belajar mengajar yakni: (1) menyeragamkan penyampaian materi, (2) pembelajaran lebih jelas dan menarik, (3) proses pembelajaran lebih interaktif, (4) efisiensi waktu dan tenaga, (5) meningkatkan kualitas hasil belajar, (6) belajar dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, (7) menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar. Dengan adanya manfaat – manfaat positif seperti di atas diharapkan dapat mengoptimalkan fungsi dari media dalam meningkatkan efektivitas media untuk membantu proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar dapat memberikan hasil yang maksimal.

Media *audio visual* adalah sebuah media perantara yakni alat yang penyampaian dan penerimaan informasi atau materinya melalui pandangan dan pendengaran atau biasa disebut alat yang '*audible*' yang artinya dapat didengar dan alat yang '*visible*' yang artinya dapat dilihat sehingga

membangun kondisi yang dapat membuat komunikasi menjadi sangat efektif. Dari penjabaran dari tersebut penulis membuat media pembelajaran *audio visual* yang bersifat audio visual diam. Seperti yang telah dijelaskan di atas, isi atau bentuk dari media pembelajaran tersebut mengandung unsur suara, gambar, garis, dan simbol saja. Pada pembelajaran teknik elektronika dasar di SMKN 2 Surabaya kelas X AV-4 ini, media pembelajaran *audio visual* dengan menggunakan *software Macromedia Director Mx 2004*. Gambar tampilan *Macromedia Director Mx 2004* ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Tampilan *Macromedia Director Mx 2004*

Banyak yang beranggapan bahwa *Macromedia Director Mx 2004* hanya sekadar *software* untuk membuat presentasi dinamis. Lebih dari itu, dengan *Macromedia Director Mx 2004* kita bisa membuat movie multimedia (hasil karya multimedia yang kita buat dengan *Macromedia Director Mx 2004*) dengan memanipulasi media elemen, yang disebut *cast member* atau *script Lingo*.

Manfaat penggunaan lain dari *Macromedia Director Mx 2004* adalah mendukung proyek-proyek multimedia baik 2D dan 3D, membuat animasi/kartun dalam 2D, bisa digunakan dalam membantu mengedit video, membantu dalam pembuatan isi konten WEB, dapat digunakan untuk membuat CD Interaktif, bisa juga digunakan dalam pembuatan game. Dengan menggunakan program *software Macromedia Director Mx 2004* kita dapat menyiapkan bahan ajar yang berhubungan dengan materi sistem bilangan, aljabar *boolean* dan gerbang logika dasar.

Dalam kehidupan sehari-hari, bilangan yang kita gunakan untuk menghitung adalah bilangan yang berbasis 10 atau disebut Sistem Desimal. Setiap tempat penulisan dapat terdiri dari simbol-simbol 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Susunan penulisan bilangan menunjukkan harga atau nilai tempat dari bilangan tersebut misalnya, satuan, puluhan, ratusan dst. Dalam teknik digital maupun teknik mikroprosesor pada umumnya bilangan yang dipakai adalah bilangan yang berbasis 2 atau Sistem Biner. Disamping sistem

desimal dan sistem biner terdapat pula bilangan yang berbasis 8 atau sistem oktal dan bilangan yang berbasis 16 atau sistem heksadesimal.

Aljabar *boolean* merupakan aljabar yang berhubungan dengan variabel-variabel biner dan operasi-operasi logik. Variabel-variabel diperlihatkan dengan huruf-huruf alfabet, dan tiga operasi dasar dengan AND, OR dan NOT (komplemen). Fungsi *boolean* terdiri dari variabel-variabel biner yang menunjukkan fungsi, suatu tanda sama dengan, dan suatu ekspresi aljabar yang dibentuk dengan menggunakan variabel-variabel biner, konstanta-konstanta 0 dan 1, simbol-simbol operasi logik, dan tanda kurung. Suatu fungsi *boolean* bisa dinyatakan dalam tabel kebenaran. Suatu tabel kebenaran untuk fungsi *boolean* merupakan daftar semua kombinasi angka-angka biner 0 dan 1 yang diberikan ke variabel-variabel biner dan daftar yang memperlihatkan nilai fungsi untuk masing-masing kombinasi biner.

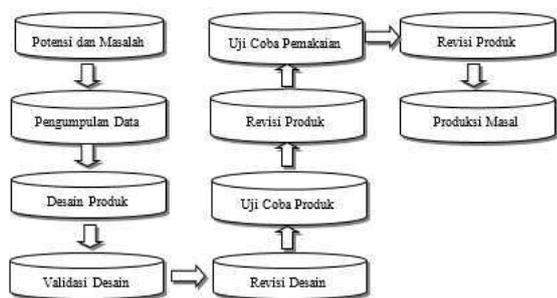
Elektronika digital atau rangkaian digital apapun tersusun dari apa yang disebut sebagai gerbang logika. Gerbang logika melakukan operasi logika pada satu atau lebih input dan menghasilkan *ouput* yang tunggal. *Output* yang dihasilkan merupakan hasil dari serangkaian operasi logika berdasarkan prinsip-prinsip aljabar *boolean*. Dalam pengertian elektronik, *input* dan *output* ini diwujudkan dan voltase atau arus (tergantung dari tipe elektronik yang digunakan). Setiap gerbang logika membutuhkan daya yang digunakan sebagai sumber dan tempat buangan dari arus untuk memperoleh voltase yang sesuai. Gerbang logika beroperasi pada bilangan biner 1 dan 0. Berkaitan dengan tegangan yang digunakan maka tegangan tinggi berarti 1 dan tegangan rendah berarti 0. Semua sistem digital disusun hanya menggunakan tiga gerbang yaitu: *NOT*, *AND* dan *OR*. Ada juga gabungan dari ketiga gerbang dasar seperti gerbang *NAND* gabungan dari *NOT* dan *AND*, gerbang *NOR* gabungan dari *NOT* dan *OR*, gerbang *EX-OR* gabungan dari *AND* *OR* *NOT*, gerbang *EX-NOR* gabungan dari *AND* *OR* *NOT*.

Dalam menggunakan media pembelajaran, peserta didik dapat memahami sendiri berdasarkan materi yang ada di dalam media pembelajaran. Selain itu minat belajar peserta didik juga akan meningkat dikarenakan media pembelajaran yang dibuat berisi animasi, simulasi, serta video yang menarik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2012:297).

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Surabaya. Waktu dilaksanakan penelitian adalah pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai populasi adalah siswa program keahlian Audio Video SMKN 2 Surabaya, dan sebagai sampelnya adalah siswa kelas X program keahlian Audio Video SMKN 2 Surabaya sebanyak 38 siswa. Adapun rancangan dalam penelitian ini meliputi 10 langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* (R&D) yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produk masal (Sugiyono 2012:298).



Gambar 2. Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* (R&D)

Langkah-langkah tersebut dijelaskan antara lain: (1) Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMKN 2 Surabaya ditemukannya suatu kekurangan dalam hal proses pembelajaran mata pelajaran elektronika dasar kelas X pada kompetensi dasar menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, menerapkan aljabar boolean pada gerbang logika digital, memadukan aljabar boolean pada gerbang logika digital, menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika, dan membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika. Maka dari itu penulis ingin mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran *audio visual*; (2) Pengumpulan data, dalam hal ini data yang dikumpulkan adalah materi tentang sistem bilangan biner, aljabar *Boolean* dan gerbang dasar rangkaian logika. Materi tersebut telah disesuaikan dengan silabus dan sesuai dengan Kurikulum 2013 yang diterapkan di SMKN 2 Surabaya.; (3) Pada tahap desain produk, produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran. Media yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai alat penunjang di dalam proses pembelajaran; (4) Tahap validasi desain yaitu proses untuk menilai produk media pembelajaran, dalam tahap ini diambil 2 orang guru dari SMKN 2 Surabaya dan 2 dosen ahli kejuruan. Hasil dari validasi tersebut kemudian dianalisa dan direvisi sesuai dengan saran validator; (5) Tahap revisi desain yaitu setelah produk

divalidasi oleh validator maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya akan diperbaiki atau direvisi sesuai saran yang diberikan oleh para ahli sebelum media tersebut diuji cobakan pada peserta didik; (6) Tahap uji coba produk yaitu media pembelajaran diujicoba kepada validator dan dosen pembimbing, setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing maka media siap diuji cobakan kepada peserta didik kelas X AV-4 SMKN 2 Surabaya; (7) Tahap analisa dan pelaporan yaitu pada tahap ini, media pembelajaran yang sudah selesai divalidasi dan diujicobakan kepada peserta didik kemudian direvisi. Data yang diperoleh dari hasil uji coba pembelajaran dianalisis kemudian disajikan dalam bentuk laporan. Pada analisis data dilakukan analisis terhadap hasil penilaian validasi respon dari beberapa validator atau responden.

Dalam penelitian ini jenis metode yang dipilih dan digunakan dalam pengumpulan data adalah metode tes dan metode kuesioner (angket). Data yang diperoleh dikumpulkan dengan cara pengumpulan angket validasi, hasil belajar peserta didik dan angket respon peserta didik yang selanjutnya dianalisis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran, hasil tes belajar peserta didik dan angket respon peserta didik.

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan terhadap hasil penilaian validasi respon dari beberapa validator. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik penilaian dengan validasi. Penilaian validasi media dilakukan dengan cara memberikan tanggapan tidak valid, kurang valid, valid, dan sangat valid. Penentuan ukuran penilaian beserta bobot nilainya pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Bobot penilaian Kualitatif

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

Sumber: Riduwan (2011:89)

Dalam menentukan nilai tertinggi validator penentuannya adalah jumlah validator n jumlah kriteria penilaian p bobot maksimal penilaian kualitatif. Pada tahap analisis hasil belajar peserta didik dihitung menggunakan rumus ketuntasan klasikal. Ketuntasan klasikal yang harus dicapai adalah sebesar 75% dari peserta didik peserta *posttest* yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Penentuan ketuntasan klasikal ditunjukkan sebagai berikut :

$$\text{Presentase ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{jumlah peserta didik peserta posttest}} \times 100\%$$

Pada tahap analisis lembar respon peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus analisis rating dengan perhitungan skala likert sebagai berikut: Penentuan ukuran penelitian beserta bobotnya, menentukan jumlah jawaban responden kemudian hasil rating.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran di SMKN 2 Surabaya pada siswa kelas X AV-4. Media pembelajaran *audio visual* berupa program yang berisi materi dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disc*) atau dapat disimpan dalam *flashdisk* sehingga produk lebih fleksibel untuk digunakan bagi peserta didik, baik di sekolah maupun di rumah. Hasil penelitian didapat melalui validasi, hasil belajar peserta didik dan hasil respon peserta didik. Ada beberapa gambar dari tampilan media pembelajaran *audio visual* yaitu :



Gambar 3. Tampilan halaman utama

Pada bagian ini berisikan tentang nama penulis serta pembimbing.



Gambar 4. Halaman panduan

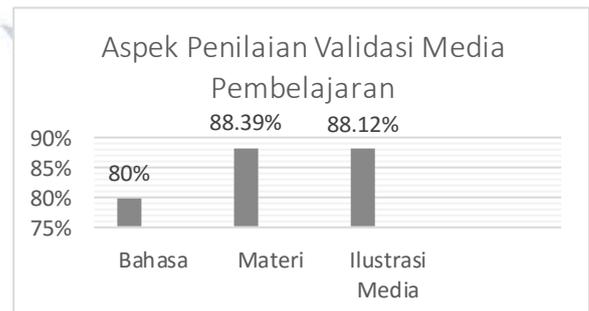
Pada bagian ini berisikan beberapa panduan simbol-simbol dalam media pembelajaran.



Gambar 5. Halaman materi pembelajaran

Pada bagian ini berisikan beberapa materi yang disajikan dalam media pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, berikut grafik deskripsi validasi media tersebut.



Gambar 6. Grafik Hasil Rating Validasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dirancang untuk mata pelajaran teknik elektronika dasar dinyatakan sangat valid dengan total hasil rating 85,5%.

Berdasarkan data yang diperoleh dari persentase ketuntasan belajar dengan jumlah total 38 peserta didik. Peserta didik dinyatakan tuntas apabila nilai yang diperoleh sesuai dengan KKM yaitu ≥ 75 , sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai < 75 dinyatakan tidak tuntas. Ketuntasan klasikal kelas X AV-4 pada mata pelajaran teknik elektronika dasar sebesar 84,21%. Sedangkan persentase peserta didik yang tidak tuntas adalah sebesar 15,79%. Berikut deskripsi persentase ketuntasan klasikal.



Gambar 7. Grafik Persentase Ketuntasan Klasikal Peserta Didik

Dari tabel hasil respon peserta didik terhadap keseluruhan aspek, dinyatakan sangat menarik dengan persentase 85,41% dan apabila angka tersebut

dikonversikan sesuai skala *likert*, maka yang berarti dari hasil angket respon tersebut media pembelajaran yang dikembangkan mendapat respon positif dari peserta didik. Selain penggunaan media pembelajaran yang sangat baik, respon siswa juga sangat diperlukan agar minat dalam pembelajaran semakin bertambah. Berikut deskripsi respon siswa di bawah ini.



Gambar 8. Grafik Hasil Rating Respon Peserta Didik

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penjabaran dari hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) validitas media pembelajaran *audio visual* pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 2 Surabaya dinyatakan valid dari perolehan data validator dengan persentase sebesar 85,5%, (2) efektivitas media pembelajaran *audio visual* pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 2 Surabaya dinyatakan efektif dari perolehan data ketuntasan hasil belajar peserta didik kelas X TAV 4 sebanyak 38 peserta didik, 32 peserta didik dinyatakan tuntas sedangkan 6 peserta didik dinyatakan tidak tuntas dengan persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 84,21%, (3) kepraktisan media pembelajaran *audio visual* pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 2 Surabaya dinyatakan praktis dari perolehan data respon peserta didik sebesar 85,41%. Media pembelajaran *audio visual* pada mata pelajaran teknik elektronika dasar di SMK Negeri 2 Surabaya ditinjau berdasarkan 3 aspek, yaitu validitas media, efektivitas media dan kepraktisan media maka dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Saran

Berdasarkan penjabaran simpulan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut: (1) materi pada media pembelajaran ini diharapkan bisa lebih disempurnakan dan dapat diperluas dengan penambahan buku referensi lain, (2) media

pembelajaran ini diharapkan bisa lebih disempurnakan pada sisi animatis, seperti penambahan simulasi maupun video pembelajaran sehingga mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran, (3) media pembelajaran *audio visual* dapat digunakan sebagai salah satu media alternatif dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Saifuddin. 2015. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Zainal. 2013. *Model-model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Blocher, Richard. 2004. *Dasar Elektronika*. Yogyakarta: Andi.
- Budiharto, Widodo dan Sigit Firmansyah. 2010. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta: Andi.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hendaman, Hendi. 2006. *The Magic of Macromedia Director*. Bandung: Informatika.
- Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arief S. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

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

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 Bab II pasal 3 tentang Dasar, Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta.

Virdhiyanto, Andhreas. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash MX 8 Pada Standar Kompetensi Menerapkan dasar-Dasar Teknik Digital*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Unesa.

Van den Akker, Jan, et al. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publishers.

