

**PEMBUATAN TRAINER DAN JOBSHEET AUDIO AMPLIFIER PADA STANDAR  
KOMPETENSI MEMAHAMI SIFAT DASAR SINYAL AUDIO  
DI SMK NEGERI 3 SURABAYA**

**Dadang Setyono, I.G.P. Asto Buditjahjanto**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,  
[dadang\\_setya2000@yahoo.com](mailto:dadang_setya2000@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang berupa trainer dan jobsheet audio amplifier. Adapun yang melatar belakangi adanya penelitian ini adalah pendidikan di SMK yang berorientasi pada kegiatan praktik, sehingga perlu adanya sebuah media yang sesuai dalam penyampaian materi pembelajaran selama kegiatan praktik. Media pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran terutama kegiatan praktikum siswa, pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio di SMK Negeri 3 Surabaya.

Metode penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)*. Dan dalam penelitian ini terdapat 7 (tujuh) tahapan yaitu : (1) tahap analisi masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap uji produk dan (7) tahap analisa dan pelaporan. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil validasi untuk mengetahui kelayakan media yang dihasilkan, hasil penilaian kinerja praktikum siswa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggunakan media trainer dan jobsheet, serta hasil respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media trainer dan jobsheet yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa, hasil validasi pada keseluruhan aspek yang terdapat di dalam media trainer dinyatakan baik dengan rata-rata hasil rating sebesar 84,76%, dan rata-rata hasil rating penilaian validasi terhadap jobsheet praktikum sebesar 84,58%, dinyatakan baik. Kemampuan siswa dalam menggunakan media trainer dan jobsheet dikategorikan baik dengan rata-rata hasil penilaian kinerja sebesar 80,66%. Respon siswa pada keseluruhan aspek yang terdapat di dalam media trainer dan jobsheet dinilai mendapat respon/tanggapan positif dengan rata-rata hasil rating respon siswa sebesar 79,47% yang dikategorikan baik. Hal ini menunjukkan bahwa trainer dan jobsheet audio amplifier yang dihasilkan layak dan baik digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci: Audio Amplifier, Trainer, Jobsheet, Penelitian *Research and Development (R&D)*.**

**ABSTRACT**

This research resulted in the form of instructional media trainer and jobsheet audio amplifier. As for the background of the research is in vocational education are oriented on practical activities, so there needs to be an appropriate media in the delivery of learning materials for practical activities. Jobsheet instructional media trainer and audio amplifier in this study aims to improve the learning activities especially practicum students, the standard of competence to understand the nature of the audio signal at SMK Negeri 3 Surabaya.

The research method used *Research and Development (R & D)*. And in this study there are 7 (seven) stages, namely: (1) stage of problem analysis, (2) the data collection phase, (3) the product design stage, (4) design validation phase, (5) stages of design revisions, (6) product test phase and (7) analysis and reporting stages. Collecting data in this study were obtained from the results of the validation to determine the feasibility of the resulting media, performance appraisal practicum students to determine students' skills in using media trainer and jobsheet, and the results of student responses to determine students' responses to media trainer and jobsheet generated.

Based on these results, it is concluded that, on the whole aspect of the validation results are contained in otherwise good media trainer with an average rating of 84,76% yield, and the average rating assessment results validate the lab jobsheet expressed by 84,58% better. Students' skills in using media trainer and jobsheet categorized both with an average yield of 80,66% performance. Student responses on all aspects of the media contained in jobsheet assessed trainer and get a response / positive feedback with an average rating result of 79,47% of student responses were categorized as good. This shows that the trainer and jobsheet produced decent audio amplifier and either used as a medium of learning.

**Keywords: Audio Amplifier, Trainer, Jobsheet, Methods *Research and Development (R & D)*.**

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan erat kaitannya dengan perkembangan teknologi dan Sumber Daya Manusia (SDM). Kualitas pendidikan maupun pembelajaran akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia dan teknologi yang dihasilkan. Semakin baik kualitas pendidikan, dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu menghasilkan maupun mengimbangi teknologi-teknologi baru yang terus berkembang. Dan sebaliknya, jika kualitas pendidikan tersebut rendah maka kualitas sumber daya manusia yang dihasilkannya kurang maksimal.

Dalam meningkatkan kualitas pendidikan maupun pembelajaran, lembaga pendidikan (sekolah) menjadi salah satu sarana yang penting dalam mewujudkannya. Salah satunya adalah SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), yang merupakan suatu lembaga pendidikan yang berorientasi untuk menghasilkan individu-individu dengan kualitas sumber daya manusia yang memiliki tingkat kompetensi yang mampu diterima di dunia kerja/industri. Dan itu semua tidak terlepas oleh peran seorang pendidik/guru, metode pembelajaran, dan media pembelajaran yang tepat diberikan oleh guru pada siswa.

Berdasarkan observasi di SMK Negeri 3 Surabaya, pada Program Keahlian Teknik Audio Video untuk mata pelajaran kejurannya membutuhkan dan menuntut adanya suatu alat peraga/simulasi berupa trainer beserta jobsheet (lembar kerja) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Namun media pembelajaran trainer yang ada sekarang tidak dapat dilakukan secara maksimal, hal ini dikarenakan banyaknya trainer yang mengalami kerusakan (terutama pada trainer audio amplifier) dan tidak adanya jobsheet (lembar kerja) yang digunakan untuk mendukung pembelajaran menggunakan media trainer tersebut. Dan faktor lainnya, siswa SMK kurang tanggap terhadap metode pembelajaran yang klasik, dimana peran guru sangat dominan menyampaikan materi di depan kelas dan siswa cenderung pasif dan reseptif hanya menerima dan menjawab permasalahan yang diberikan.

Sehubungan dengan uraian permasalahan di atas, penulis melakukan penelitian dengan membuat media pembelajaran berupa trainer beserta jobsheet pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio dengan judul "Pembuatan Trainer dan Jobsheet Audio Amplifier pada Standar Kompetensi Memahami Sifat Dasar Sinyal Audio di SMK Negeri 3 Surabaya".

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan diatas, adapun rumusan masalah dalam pembuatan trainer dan jobsheet ini adalah sebagai berikut: (1) Apakah trainer dan jobsheet audio amplifier layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio? (2) Apakah siswa mampu melakukan praktikum menggunakan trainer dan jobsheet audio amplifier? (3) Bagaimana respon siswa terhadap media

pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui kelayakan trainer dan jobsheet audio amplifier, digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio. (2) Mengetahui kemampuan siswa dalam melakukan praktikum menggunakan trainer dan jobsheet audio amplifier. (3) Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) Bagi Siswa, dapat membantu siswa dalam melakukan kegiatan praktik dan meningkatkan minat/motivasi siswa dalam proses pembelajaran terutama pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio. (2) Bagi Guru, memberikan inovasi baru media pembelajaran yang dapat digunakan dalam penyampaian serta pemahaman konsep siswa tentang materi memahami sifat dasar sinyal audio dalam meningkatkan hasil belajar siswa. (3) Bagi Peneliti, mengetahui media pembelajaran yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Media trainer dan jobsheet audio amplifier terdiri dari 5 bagian yaitu, rangkaian power supply, rangkaian pre-amp mic (penguat mic), microphone, rangkaian amplifier, dan loudspeaker. (2) Rangkaian trainer audio amplifier tidak menggunakan tone control (pengatur nada) di dalamnya. (3) Media trainer dan job sheet audio amplifier diterapkan di mata pelajaran kompetensi kejuruan teknik audio video pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio, dengan tiga kompetensi dasar: (a) Memahami sifat dan kegunaan penguat, (b) Menjelaskan decibel, (c) Menjelaskan konversi besaran listrik pada microphone dan loudspeaker. (4) Terdapat 3 jobsheet praktikum (satu jobsheet praktikum untuk setiap kompetensi dasar) dengan menggunakan media trainer dan jobsheet audio amplifier. (5) Media trainer dan jobsheet audio amplifier meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah *kognitif* dan *psikomotorik* pada pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan dalam menghasilkan sebuah produk yang bersifat analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dan diterapkan di masyarakat luas. Pada penelitian ini, yang diteliti dan dikembangkan adalah sebuah produk media pembelajaran berupa pembuatan trainer dan jobsheet audio amplifier, kemudian produk tersebut diuji keefektifannya terhadap siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2012-2013. Dalam penelitian ini hanya digunakan tujuh tahap dari sepuluh tahap yang dimiliki oleh metode R&D. Adapun tahapan tersebut meliputi: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) analisa dan pelaporan. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan adalah trainer, jobsheet, lembar validasi trainer, lembar validasi jobsheet, lembar penilaian kinerja/praktikum, dan lembar angket respon siswa.

Untuk menganalisis data dari validator dan respon siswa, digunakan analisis rating dengan perhitungan menggunakan skala likert sebagai berikut.

**Tabel 1. Tabel Kriteria Penilaian Menggunakan Skala Likert**

Kategori	Bobot	Prosentase
Sangat baik	5	86-100
Baik	4	66-85
Cukup Baik	3	51-65
Tidak Baik	2	36-50
Sangat Tidak Baik	1	20-35

(Riduwan, 2006: 39)

Penentuan skor maksimal dari validator dilakukan dengan cara

$$\sum \text{nilai tertinggi validator} = n \times p$$

Dimana :  $n$  = jumlah validator

$p$  = bobot maksimal nilai kualitatif

(Riduwan, 2006: 40)

Sedangkan untuk menentukan skor validasi menggunakan rumus

Sangat baik	$n \times 4$
baik	$n \times 3$
Tidak baik	$n \times 2$
Sangat tidak baik	$n \times 1$
	_____ +

Skor validasi .....

Dimana :  $n$  = jumlah validator yang memilih penilaian kualitatif.

Setelah melakukan perhitungan untuk mencari skor maks dan skor validasi selanjutnya adalah menentukan hasil rating yang dapat dihitung dengan rumus:

$$HR = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{nilai tertinggi validator}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2006: 41)

Sedangkan data yang diperoleh dari dari penilaian kinerja (praktikum siswa) dilakukan perhitungan menggunakan rating scale.

**Tabel 2. Tabel Kriteria Penilaian Menggunakan Rating Scale**

Kategori	Bobot	Prosentase
Sangat baik	5	86-100
Baik	4	66-85
Cukup Baik	3	51-65
Tidak Baik	2	36-50
Sangat Tidak Baik	1	20-35

(Riduwan, 2006: 47)

Untuk menentukan nilai tertinggi penilaian adalah bobot maksimal penilaian x jumlah item penilaian (aspek yang dinilai) x jumlah responden (kelompok),

$$\sum \text{nilai tertinggi penilaian} = p \times i \times n$$

Dimana :  $p$  = bobot maksimal nilai kualitatif

$i$  = jumlah item penilaian (aspek yang dinilai)

$n$  = jumlah responden (kelompok)

(Riduwan, 2006: 48)

Selanjutnya untuk, menentukan jumlah skor hasil penilaian dengan menjumlahkan bobot nilai tiap item penilaian, dari masing-masing responden/kelompok.

Hasil rating penilaian

Setelah melakukan perhitungan untuk mencari nilai tertinggi penilaian dan jumlah skor hasil penilaian, selanjutnya adalah menentukan hasil rating yang dapat dihitung dengan rumus:

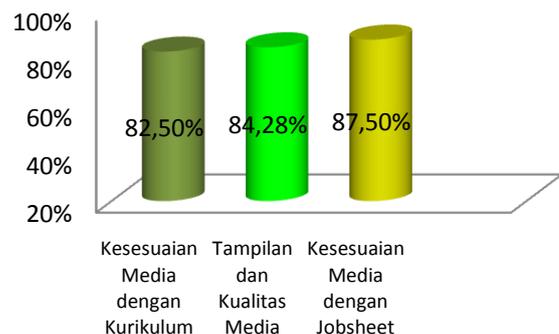
$$HR = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{nilai tertinggi validator}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2006: 48)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dijelaskan hasil penelitian terdiri dari bagian penyajian data. Adapun penyajian data yang disajikan adalah deskripsi data hasil validasi media trainer dan jobsheet, hasil penilaian kinerja/praktikum siswa menggunakan media, dan hasil respon siswa. Sedangkan untuk pembahasannya akan dijelaskan mengenai deskripsi proses pembuatan media trainer dan jobsheet hingga tahap pengujiannya dan analisis data hasil penelitian.

Hasil validasi didapat melalui penilaian validasi oleh empat validator yang terdiri dari dua dosen UNESA dan dua guru SMK Negeri 3 Surabaya.



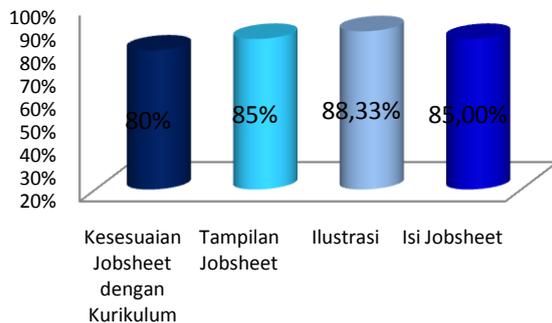
**Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Validasi Trainer**

Dengan hasil perolehan penilaian 3 aspek tersebut, dapat diketahui hasil rata-rata keseluruhan dari penilaian validasi trainer adalah,

$$\frac{\sum \text{Hasil rating penilaian}}{\text{Jumlah aspek penilaian}} = \frac{(82,50\% + 84,28\% + 87,50\%)}{3} = 84,76\%$$

Diperoleh hasil keseluruhan penilaian validasi terhadap trainer sebesar 84,76%. Sesuai dengan kriteria penilaian menggunakan *skala likert*, maka trainer audio amplifier mempunyai nilai pada kategori *valid*, yang artinya trainer audio amplifier layak digunakan untuk media pembelajaran pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio.

Untuk validasi jobsheet terdapat indikator atau aspek yang dinilai oleh validator terhadap jobsheet praktikum yaitu meliputi, *kesesuaian jobsheet dengan kurikulum, tampilan jobsheet, ilustrasi, dan isi jobsheet*.



**Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Validasi Jobsheet Praktikum**

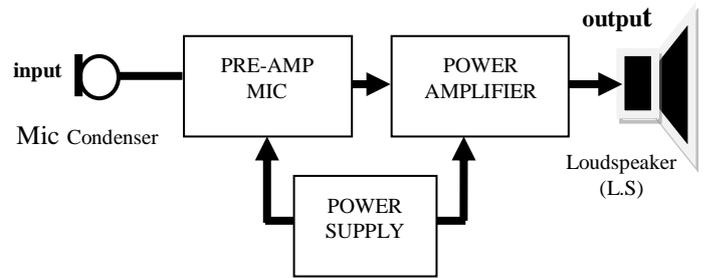
$$\frac{\sum \text{Hasil rating penilaian}}{\text{Jumlah aspek penilaian}} = \frac{(80\% + 85\% + 88,33\% + 85\%)}{4} = 84,58\%$$

Diperoleh hasil keseluruhan penilaian validasi terhadap jobsheet praktikum sebesar 84,58%. Sesuai dengan kriteria penilaian menggunakan *skala likert* (Bab III), maka jobsheet praktikum mempunyai nilai pada kategori *valid*, yang artinya jobsheet praktikum layak digunakan untuk media pembelajaran.

Pembuatan media trainer dan jobsheet audio amplifier dilakukan sesuai rancangan tahap penelitian. Pembuatan trainer audio amplifier dilakukan berdasar pengamatan peneliti yang melihat potensi dan masalah yang terdapat di SMK Negeri 3 Surabaya khususnya pada jurusan T.AV.

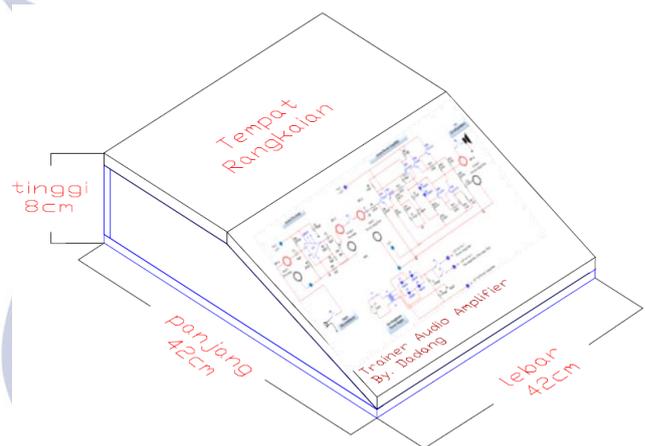
Desain trainer audio amplifier yang akan dibuat memiliki 5 blok bagian utama yaitu, *power supply, input microphone, pre-amp (pre-amp mic), dan power amplifier (penguat daya), Loudspeaker (LS)*. Berikut

adalah gambar blok diagram dan desain untuk trainer audio amplifier.



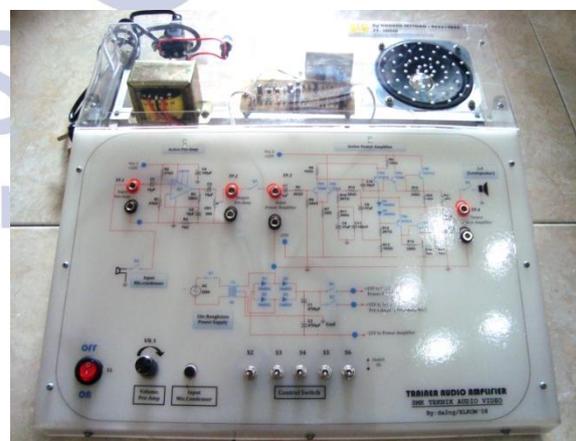
**Gambar 3. Blok Diagram Trainer Audio Amplifier**

Sedangkan untuk gambar rancangan desain trainer, seperti berikut,



**Gambar 4. Gambar Rancangan Desain Trainer Audio Amplifier**

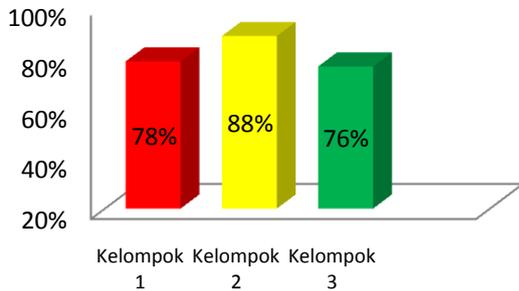
Pada tahap selanjutnya, dilakukan proses perakitan dan uji coba produk (trainer). Berikut gambar hasil akhir trainer audio amplifier



**Gambar 5. Hasil Akhir Trainer Audio Amplifier**

Setelah dilakukan penilaian validasi dan revisi desain, trainer dan jobsheet audio amplifier dinyatakan layak untuk diujikan. Tahap selanjutnya adalah uji coba produk, pada tahap ini media pembelajaran trainer dan jobsheet diujicobakan sebagai media pembelajaran

dalam kegiatan praktikum pada siswa SMK Negeri 3 Surabaya kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video. Dan berikut adalah grafik hasil penilaian kinerja praktikum siswa menggunakan trainer dan jobsheet audio amplifier,



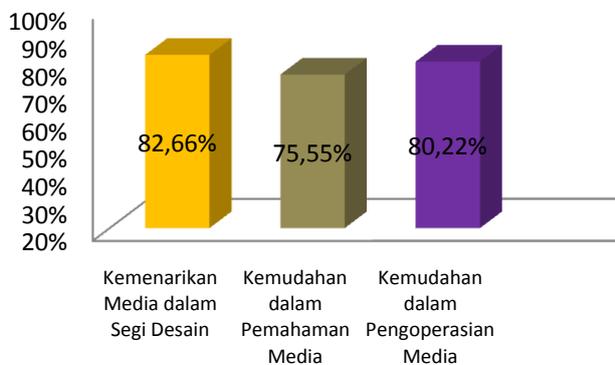
**Gambar 6. Grafik Hasil Penilaian Kinerja Praktikum Siswa (Pada 3 Kelompok)**

Berdasarkan hasil penilaian tiap kelompok tersebut, dapat diperoleh hasil rata-rata penilaian kinerja praktikum siswa secara keseluruhan adalah,

$$\frac{\sum \text{Hasil rating penilaian}}{\text{Jumlah kelompok}} = \frac{(78\% + 88\% + 76\%)}{3} = 80,66\%$$

Dengan hasil dari penilaian kinerja praktikum siswa secara keseluruhan sebesar 80,66%. Dan sesuai dengan hasil rating penilaian menggunakan *rating scale*, dapat diartikan kemampuan siswa dalam melakukan praktikum menggunakan trainer dan jobsheet audio amplifier termasuk dalam kategori *baik*.

Untuk data hasil respon siswa terhadap media trainer dan jobsheet audio amplifier diperoleh menggunakan lembar angket respon siswa. Berikut hasil respon siswa terhadap trainer dan jobsheet yang digunakan sebagai media pembelajaran,



**Gambar 7. Grafik Hasil Respon Siswa**

Berdasarkan 3 aspek penilaian dari hasil angket respon siswa tersebut, diperoleh hasil keseluruhan respon siswa terhadap media pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier adalah,

$$\frac{\sum \text{Rata - rata hasil rating}}{\text{Jumlah aspek yang dinilai}} = \frac{(82,66\% + 75,55\% + 80,22\%)}{3} = 79,47\%$$

Sesuai dengan kriteria penilaian menggunakan *skala likert*, maka nilai 79,47% berada pada interval 66% – 85%. Ini berarti respon siswa terhadap media pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier mempunyai nilai pada kategori *baik*.

## PENUTUP

### Simpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa trainer dan jobsheet audio amplifier yang digunakan sebagai media pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan adalah trainer dan jobsheet audio amplifier, lembar validasi trainer, lembar validasi jobsheet, lembar penilaian kinerja siswa, dan lembar angket respon siswa.

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Berdasarkan penilaian hasil validasi media trainer dan jobsheet audio amplifier oleh validator, bahwa media trainer dan jobsheet audio amplifier ini dikategorikan baik serta layak digunakan dan diterapkan pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio. Dengan rata-rata hasil rating penilaian validasi terhadap trainer audio amplifier sebesar 84,76% dinyatakan baik, dan rata-rata hasil rating penilaian validasi terhadap jobsheet praktikum sebesar 84,58% dinyatakan baik. (2) Berdasarkan penilaian kinerja praktikum siswa menggunakan trainer dan jobsheet audio amplifier, siswa mampu menggunakan/mengoperasikan media trainer beserta jobsheet dengan baik pada kegiatan praktikum. Dengan rata-rata hasil penilaian kinerja sebesar 80,66% dan termasuk dalam kategori baik. (3) Respon siswa terhadap media pembelajaran trainer dan jobsheet audio amplifier pada standar kompetensi memahami sifat dasar sinyal audio mendapat respon/tanggapan positif dari siswa. Dengan rata-rata hasil rating respon siswa sebesar 79,47% yang dikategorikan baik.

### Saran

Beberapa hal yang disarankan: (1) Dalam penelitian ini masih banyak kekurangan, terutama pada trainer audio amplifier yang masih bisa dikembangkan lagi dengan menambahkan test poin / titik pengukuran guna pembelajaran yang lebih kompleks mengenai audio amplifier. (2) Referensi materi pada jobsheet yang terbatas dan diharapkan ada pihak lain yang meneruskan penelitian ini dengan menambah referensi materi agar mendapatkan perangkat pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. (3) Perlu adanya penyempurnaan baik dalam trainer maupun jobsheet praktikum, diharapkan pengembangan trainer kedepannya dapat lebih fleksibel dalam penggunaan dan dengan tampilan lebih menarik serta lebih akurat digunakan sebagai media dalam penyampaian materi pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Afandi, Lukman. 2012. *Pengembangan Trainer Driver dan Display Status Kerja Motor Dengan Mikrokontroler Atmega 8535 Berbasis Code Vision Avr Dalam Merakit Peralatan dan Perangkat Elektronik Sistem Pengendali Elektronika di SMK Negeri 2 Bojonegoro*. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik/151> oleh ML Afandi - 2012. diakses tanggal 11 Oktober 2012.

Direktorat Pembinaan SMK. 2010. *Modul Menguasai Teori Dasar Elektronika*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional.

Hafidtz. 2011. Ciri-ciri Umum Media Pembelajaran. <http://hafidtz.wordpress.com/2011/07/08/ciri-ciri-umum-media-pembelajaran>. diakses tanggal 11 Oktober 2012.

Media Pembelajaran Trainer. <http://repository.upi.edu/operator/upload/stm0902701chapter2.pdf>. diakses tanggal 11 Oktober 2012.

Nursalim, Mochamad dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.

Riduwan. 2006. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sudjana. 2005. *Metodologi Statistik*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: UNESA.

Waloyadi, Oktavianus. 2010. *Pengembangan Trainer dan Modul praktikum elektronika optik pada mata diklat menerapkan dasar – dasar elektronika di SMK Negeri 1 Nganjuk*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Zainuddin, Akhmad. 2010. *Trainer Mixer Audio Sebagai Media Pembelajaran pada Standar Kompetensi Melakukan Troubleshooting Peralatan Elektronika*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.