

PENGEMBANGAN INTERFACE TRAINER SERIAL PORT DAN USB PORT SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN UNTUK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

DEVELOPING INTERFACE TRAINER SERIAL PORT AND USB PORT AS LEARNING MEDIA OF PROGRAMMING TECHNIQUES FOR GRADE X AUDIO VIDEO TECHNIQUE EXPERTISE PROGRAM AT STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL 3 YOGYAKARTA

Oleh: Fery Pratama

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E – mail : fery.goper@gmail.com

Abstrak

Media pembelajaran mata pelajaran Teknik Pemrograman di SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya materi *interface* masih dinilai kurang praktis dalam penggunaan, sehingga siswa masih kesulitan dalam memahami materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui tingkat kelayakan trainer interface port serial dan port USB sebagai media pembelajaran teknik pemrograman untuk kelas X program keahlian teknik audio video di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Tahap pengembangan media pembelajaran ini meliputi (1) analisis, (2) Desain produk, (3) Implementasi, (4) Evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengembangan media sudah dapat dikembangkan dengan baik sesuai dengan rancangan sebagai media pembelajaran teknik pemrograman di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Hasil uji kelayakan materi oleh tiga ahli materi memperoleh persentase sebesar 83.33% dengan kategori sangat layak. Hasil uji kelayakan media oleh dua ahli media memperoleh persentase sebesar 83.95% dengan kategori sangat layak. Uji pemakaian oleh siswa kelas X program keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta memperoleh nilai persentase kelayakan sebesar 81.55%. Berdasarkan hasil uji kelayakan tersebut, media ini dikatakan “sangat layak”, dan dapat digunakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Kata Kunci : media pembelajaran, *trainer*, *interface*, teknik pemrograman.

Abstract

Media learning Programming Techniques in SMK Negeri 3 Yogyakarta particular interface material is still considered less practical in use, so that students still have difficulty in understanding the material. This research aims to develop and find out the eligibility level interface trainer serial port and USB port as a medium of learning programming technique for level X video audio engineering program at SMK Negeri 3 Yogyakarta. Learning media development stage includes (1) analysis, (2) product design, (3) Implementation, (4) evaluation. The results showed that the results of media development can already well developed in accordance with the design as a medium of learning programming techniques at SMK Negeri 3 Yogyakarta. The results of the eligibility material test by material three experts acquire of 83.33% with a very reasonable category. The results of a test of the feasibility of the media by the two media experts earn a of 83.95% with a very reasonable category. Test of usage by students of class X Video Audio Engineering program at SMK Negeri 3 Yogyakarta acquire value of feasibility of 81.55%. Based on the results of these feasibility test, this medium was said to be "very feasible", and could be used in SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Keywords: learning media, trainer, interface, programming techniques.

PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan pendidikan dan pembelajaran, lembaga pendidikan formal dalam hal ini sekolah menjadi sarana yang sangat berperan penting untuk mewujudkan tujuan pendidikan. Salah satu pendidikan formal yang ada yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK membutuhkan banyak media pembelajaran untuk mewujudkan pendidikan yang kompetitif, selain itu media pembelajaran juga akan mempermudah dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Salah satu mata pelajaran yang terus berkembang dan banyak digemari yaitu Teknik Pemrograman.

Teknik Pemrograman sebenarnya sudah lama dikenal dalam bidang rakayasa teknologi perangkat lunak maupun robotika, namun belakangan menjadi tenar karena banyaknya kompetisi yang menggunakan pemrograman. Menurut Jumari salah satu guru teknik audio video SMK Negeri 3 Yogyakarta, teknik pemrograman merupakan mata pelajaran yang menantang bagi siswa, dan dapat memberi motivasi tersendiri bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Selain itu Sarbini yang merupakan Kabeng teknik audio video SMK Negeri 3 Yogyakarta juga menegaskan, bahwa mata pelajaran teknik perograman sangat memerlukan media nyata sebagai alat praktikum untuk membantu siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan tidak hanya menggunakan simulasi di komputer. Apalagi jika ada media yang secara spesifik mengenai materi yang dibahas dalam materi pembelajaran.

Kondisi tersebut menjadikan banyak pengembangan mengenai media pembelajaran yang berhubungan dengan teknik pemrograman contohnya yaitu *trainer* mikrokontroler. Pengembangan media

Pembelajaran teknik pemrograman masih jarang yang mengembangkan *trainer* secara spesifik. Adanya media pembelajaran yang spesifik dan didukung dengan *software* pemrograman yang sudah ada maka pembelajaran teknik pemrograman akan lebih mempermudah siswa untuk memahami pembelajaran teknik pemrograman.

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu SMK di Yogyakarta yang memiliki program keahlian Elektronika Audio Video. Berdasarkan kurikulum 2013, program keahlian elektronika audio video di kelas X mendapatkan mata pelajaran teknik pemrograman. Berdasarkan hasil observasi penulis selama PPL atau tepatnya bulan Agustus 2015 diperoleh data bahwa program keahlian teknik audio SMK Negeri 3 Yogyakarta menuntut adanya suatu alat peraga/simulasi berupa *trainer* sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang ada sekarang masih kurang spesifik (terutama *trainer* teknik pemrograman). Siswa kurang paham dengan metode konvensional, karena guru berperan sangat dominan untuk menyampaikan materi didepan kelas sedangkan siswa cenderung pasif mereka hanya menerima dan menjawab permasalahan yang diberikan, selain itu didalam pembelajaran praktikum siswa hanya menggunakan simulasi dikomputer.

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan penelitian dengan judul : “Pengembangan *Trainer Interface Port Serial* dan *Port USB* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Untuk Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

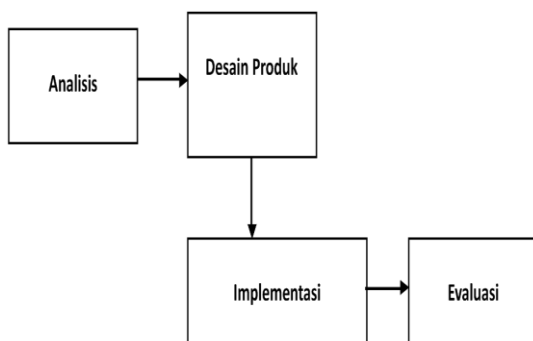
Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah dengan metode penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R & D)*. Menurut Sugiyono (2014:297), *Research and Development* merupakan sebuah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu.

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengembangan *trainer* sebagai alat bantu pembelajaran. Media pembelajaran ini belum ada sebelumnya di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Jenis media yang dikembangkan yaitu *trainer interface* dan dilengkapi *jobsheet* pendukung praktikum.

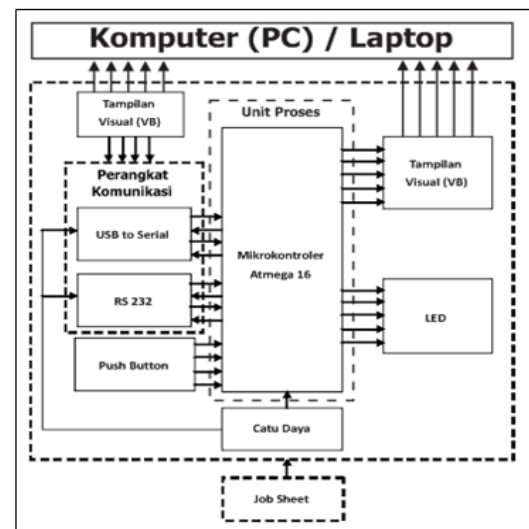
Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada buku panduan penyusunan tugas akhir skripsi yang ditulis oleh Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY (2013:49). Prosedur pengembangan yang digunakan merupakan penjabaran dari model pengembangan hasil modifikasi peneliti yang disesuaikan dengan kebutuhan. Gambar 1 merupakan gambar alur desain penelitian yang akan digunakan.



Gambar 1. Desain Penelitian Pengembangan (Tim Tugas Akhir Skripsi, 2013:49)**Desain Produk**

Desain produk dilakukan untuk menyesuaikan media yang akan dibuat dengan materi yang disampaikan di SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya mata pelajaran teknik pemrograman. Perancangan produk media pembelajaran *Trainer Interface* dibuat menggunakan perangkat lunak PCB Wizard, Code Vision AVR, Isis Proteus, dan *Visual basic6*. Sedangkan untuk kebutuhan yang berhubungan dengan grafis dibuat dengan perangkat lunak Corel Draw X5. Desain produk media pembelajaran ini terdiri dari *Trainer* dan *Jobsheet* praktikum. Gambar 2 menunjukkan konsep desain media pembelajaran *Trainer Interface*.



Gambar 2. Blok Diagram Pengembangan Media *Trainer Interface*

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, pengujian dan pengamatan, observasi dan angket /kuisiner. Pengujian dan pengamatan ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil unjuk kerja dari *Trainer Interface* yang akan dijadikan sebagai media

Pembelajaran pada mata pelajaran teknik pemrograman. Angket digunakan untuk menilai kesesuaian modul yang dikembangkan dengan tujuan yang telah ditetapkan serta menentukan kelayakan trainer interface port serial dan port usb. Angket diberikan kepada ahli media pembelajaran, ahli materi dan guru peserta didik di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian disini dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu ahli media pembelajaran, ahli materi, dan pengguna. Instrumen ahli materi diberikan kepada dosen ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dilihat dari validasi isi (*content validity*). Sedangkan instrumen ahli media diberikan kepada dosen ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan media dilihat dari validasi konstruk (*construct validity*), sedangkan instrumen siswa meliputi kualitas materi, kualitas teknis dan tampilan untuk dilihat tingkat kelayakan media.

Validasi ketiga instrumen dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada para ahli sesuai bidangnya. Instrumen untuk peserta didik diuji melalui uji validitas item tiap butir menggunakan korelasi product moment dengan berpedoman, jika nilai koefisien korelasi (R_{xy}) > 0,30 maka dinyatakan valid. (Sugiyono, 2014:179).

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Alpha

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono 2014: 184).

Perhitungan reliabilitas instrumen dicari menggunakan rumus Alpha Cronbach, dihitung menggunakan bantuan SPSS 16 dan Microsoft Office Exel 2010, yang dibandingkan dengan tabel interpretasi koefisien Alpha untuk menyatakan bahwa instrumen sudah reliabel. Tabel 1 merupakan tabel interpretasi koefisien Alpha.

Teknik Analisis Data

Teknis analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan mengenai kelayakan produk untuk diimplementasikan pada kompetensi dasar membuat program aplikasi sederhana untuk keperluan input/output pada komputer/laptop. Teknik pengukuran yang digunakan dalam pengumpulan data adalah menggunakan skala Likert. Skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 4, 3, 2, 1. Tahap selanjutnya adalah melihat persentase kelayakan dapat dicari dengan merubah hasil rerata skor jawaban menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapat}}{\text{Jumlah Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Data jarak interval kemudian dijadikan satu dengan data jumlah kelas, data skor tertinggi, dan data skor terendah. Penggabungan data tersebut dapat mengetahui hasil tabel kelayakan. Tabel klasifikasi kelayakan yang digunakan untuk menafsirkan kelayakan produk sesuai tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Kelayakan

No.	Skor dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
1	0% - 25%	Tidak Layak
2	>25% - 50%	Kurang Layak
3	>50% - 75%	Layak
4	>75% - 100%	Sangat Layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Trainer interface ini berisi beberapa rangkaian yang telah direncanakan sebelumnya, dimana rangkaian tersebut telah terhubung didalam *trainer*. Beberapa rangkaian pendukung *trainer* diantaranya perangkat Komunikasi, Perangkat Unit Pemroses, Perangkat Masukan (*Input*), Perangkat Keluaran (*Output*), dan Perangkat Visual yang dihubungkan dengan *trainer* menggunakan komunikasi *serial* sebagai *input* maupun *output* visual.

Perangkat dalam *trainer* ini terbagi menjadi dua yaitu perangkat keras dan perangkat lunak (tampilan visual). Hasil dari pengembangan perangkat keras dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pengembangan perangkat keras trainer interface

Perangkat keras yang dimaksud dalam hal ini yaitu perangkat rangkaian yang dibuat dengan PCB, semua perangkat yang dibuat menggunakan PCB

(*Printed Circuit Board*) sesuai dengan *layout* telah dirancang dengan *software* PCB Wizard. Perangkat yang dibuat dengan PCB tersebut dibuat saling berhubungan dengan perangkat lain dan dikemas dalam satu kotak berbahan akrilik.

Perangkat lunak yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu tampilan visual. tampilan visual dibuat menggunakan *software* visual basic 6. Gambar 4 merupakan hasil dari tampilan visual yang dibuat.



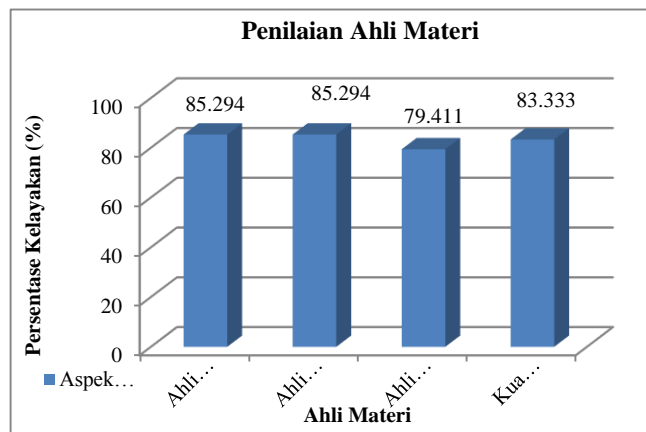
Gambar 4. Tampilan visual

Uji Validasi isi dilakukan oleh pakar ahli materi bidang elektronika digital, khususnya teknik pemrograman. Penilaian ditinjau dari aspek kualitas materi. Prosentase data penilaian ahli materi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Persentase (%)
Ahli Materi 1					
1	Edukatif	3.4118	58	68	85.294
Ahli Materi 2					
2	Edukatif	3.4118	58	68	85.294
Ahli Materi 3					
3	Edukatif	3.1765	54	68	79.411
Kualitas Keseluruhan					
4	Edukatif	3.3333	56.667	68	83.333333

Diagram batang hasil uji validasi oleh Ahli Materi dari data tabel 3, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi

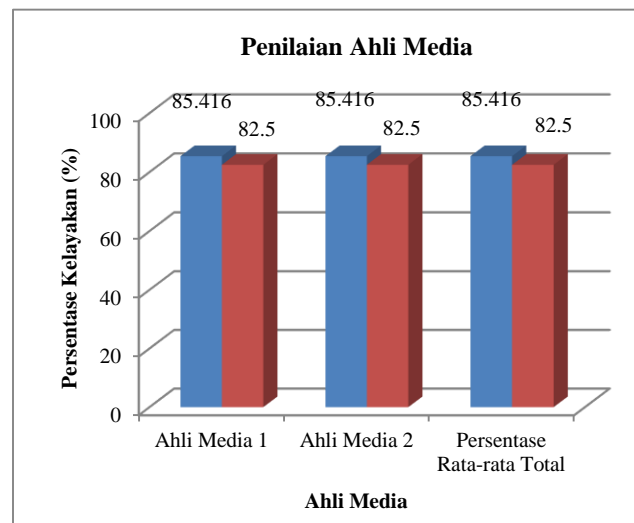
Berdasarkan gambar 3 diperoleh data kelayakan yang ditinjau dari aspek kualitas materi berdasarkan dari tiga ahli materi, yaitu memperoleh 85.294%, 85.294%, dan 79.411%. Rata-rata kualitas materi adalah 83.333%.

Uji validasi media ini dengan cara memberi angkat penilaian media pembelajaran kepada ahli media, pada penilaian ini media ditinjau dari dua aspek yaitu aspek teknis dan aspek tampilan. Persentase data penilaian ahli materi disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Persentase (%)
Ahli Media 1					
1	Teknis	3.4167	41	48	85.4166667
2	Tampilan (Estetika)	3.3	33	40	82.5
Ahli Media 2					
3	Teknis	3.4167	41	48	85.4166667
4	Tampilan (Estetika)	3.3	33	40	82.5
Persentase Rata-rata Aspek Teknis					85.4166667
Persentase Rata-rata Aspek Tampilan					82.5
Persentase Rata-rata Total					83.9583333

Diagram batang hasil uji validasi oleh Ahli Media dari data tabel 4, dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media

Berdasarkan gambar 4 diperoleh data kelayakan media dari ahli yang ditinjau berdasarkan aspek teknis, yaitu 85.416% dari Ahli Media 1, dan 85.416% dari Ahli Media 2. Rata-rata penilaian dari segi teknis yaitu 85.416%. Sedangkan ditinjau dari aspek tampilan yaitu 82.5% dari Ahli Materi 1, dan 82.5% dari Ahli Materi 2. Rata-rata penilaian dari segi tampilan (estetika) media adalah 82.5%.

Data penilaian kelayakan media secara keseluruhan memperoleh kelayakan 83.958%, sehingga masuk pada kategori sangat layak.

Uji validitas ini dilakukan per butir item instrumen untuk angket pengguna (siswa/user). Pada tahap ini instrumen untuk pengguna sebelumnya divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli instrument sebelum dilakukan uji instrument ke pengguna. Uji validitas instrumen dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, pada kelas X AV 1 pemilihan tempat pengujian instrumen berdasarkan pada kondisi siswa

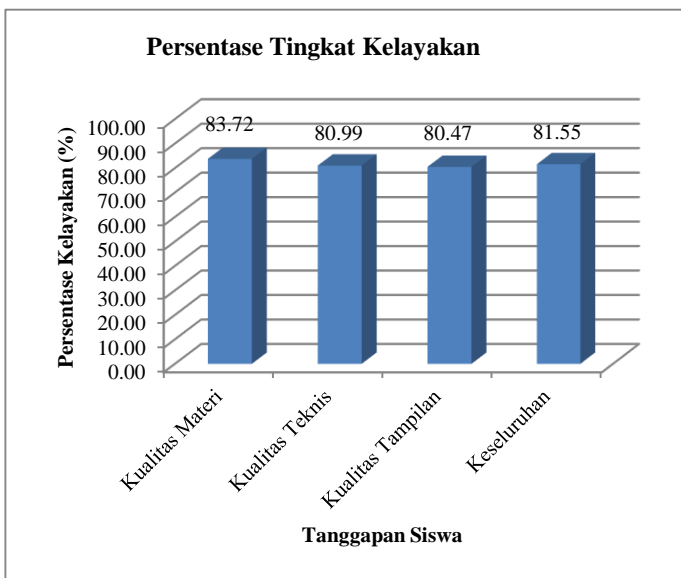
yang homogen dengan sasaran penelitian yaitu pada program keahlian Teknik Audo-Video (TAV).

Uji validitas instrument diambil pada 30 siswa. Butir angket yang diujikancobakan pada peserta didik sebanyak 21 butir, jika dilihat pada tabel untuk taraf signifikasi 5% maka nilai r tabel adalah 0.361. analisa item dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel 2010 dan SPSS16 untuk mencocokkan apakah perhitungan MS Excel benar. Data hasil pengujian terhadap pengguna disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Pemakaian Ditinjau dari Setiap Aspek

No. Res	Kualitas Teknis	Kualitas Pembelajaran	Kemanfaatan	Keseluruhan
Jumlah	643	622	927	2192
Skor Max	768	768	1152	2688
Persentase	83.72	80.99	80.47	81.55

Secara jelasnya, hasil uji coba lapangan pada peserta didik dari data tabel 5, dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti gambar 5.



Gambar 5. Diagram Persentase Hasil Uji Pemakaian Siswa

Data hasil uji pemakaian oleh 32 siswa terhadap pengembangan trainer interface port serial dan port usb mendapatkan persentase kealayaan 81.55%. Berdasarkan data tersebut, apabila diinterpretasikan pada tabel skor kelayakan, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan mendapatkan kategori sangat layak.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Media pembelajaran *trainer interface port serial* dan *port usb* telah dapat dikembangkan dengan baik, yang terdiri dari *hardware trainer*, tampilan visual, serta *jobsheet*. *Trainer interface* terdiri dari beberapa perangkat diantaranya perangkat komunikasi, perangkat unit pemroses, perangkat masukan, dan perangkat keluaran, semua perangkat elektronik dimasukkan dalam satu kotak dan saling terhubung antar perangkat. *Trainer* dilengkapi dengan *jobsheet* yang digunakan untuk mendukung kegiatan praktikum. Untuk tampilan visual dibuat menggunakan *software visual basic 6* sebagai tugas siswa. Berdasarkan hasil evaluasi dan hasil penilaian tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer interface port serial* dan *port usb* diperoleh nilai kelayakan dari uji validasi materi sebesar 83.333%, dengan kategori sangat layak. Sedangkan validasi konstruk sebesar 83.958%, dengan kategori sangat layak. Sedangkan dalam uji pemakaian oleh pengguna/siswa di SMK Negeri 3 Yogyakarta memperoleh tingkat validitas sebesar 81.55% dengan kategori sangat layak. Sehingga dalam hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *trainer interface port serial* dan *port usb* dikatakan layak dan sesuai untuk digunakan sebagai bahan ajar praktikum teknik pemrograman di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, supaya media pembelajaran ini menjadi lebih baik untuk kedepannya, maka perlu adanya penelitian pengembangan lebih lanjut terkait media pembelajaran ini, untuk pengembangan media selanjutnya peneliti mensarankan untuk (1) tidak merubah tujuan utama dari media pembelajaran ini yaitu siswa diharapkan untuk memahami konsep komunikasi *interface*, sehingga siswa diwajibkan untuk membuat sendiri program dan desain visual; (2) perlunya pengembangan dan perbaikan dari *jobsheet* praktikum, baik dari segi tampilan, isi dan tugas praktikum yang bersifat aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson. (1994). *Pemilihan dan pengembangan media untuk pembelajaran*. Jakarta: Rajawali.
- Asnawir & Basyiruddin Usman. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Atwi Suparman, M. (2012). *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Azhar Arsyad. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Daryanto. (2004). *Belajar Komputer (Visual Basic)*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamid Darmadi. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: ALFABETA
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY.
- Sugiyono (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sumiati & Asra. (2009). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY.

Mengetahui,
Penguji Utama



Dessy Irmawati, S.T., M.T.
NIP. 19791214 201012 2 002

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Fatchul Arifin, M.T.
NIP. 19720508 199802 1 002