

PENGEMBANGAN TRAINER KIT UNTUK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN

TRAINER KIT DEVELOPMENT FOR THE PROGRAMMING TECHNIQUES SUBJECTS

Oleh: Qodrat Wahyu Damar Supajar, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik UNY, wahyudamars@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan *trainer kit* yang sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran Teknik Pemrograman, (2) mengembangkan *trainer kit* dengan unjuk kerja yang baik, (3) menguji kelayakan *trainer kit* sebagai media pembelajaran Teknik Pemrograman. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dalam bidang pendidikan. Model penelitian ini menggunakan teori yang dikemukakan oleh Benny A. Pribadi yaitu ADDIE: *Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket dengan skala *likert* empat jawaban. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *trainer kit* dengan fungsi *input/output* menggunakan *port* USB/serial sesuai kebutuhan mata pelajaran Teknik Pemrograman. Hasil pengujian fungsional sensor dilihat dari jarak dan sudut yang berbeda menunjukkan *trainer kit* dapat bekerja dengan baik. Selanjutnya pada tahap implementasi penilaian mendapatkan persentase skor sebesar 76,97%, sehingga *trainer kit* dinyatakan baik kualitasnya. Ahli materi dan ahli media menyatakan *trainer kit* tersebut “LAYAK” digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Pemrograman.

Kata kunci: pengembangan *trainer kit*, ADDIE, teknik pemrograman

Abstract

The purpose of this research is to (1) develop a trainer kit that appropriate to the needs of Programming Techniques subjects, (2) develop a trainer kit with work in a good performance, and (3) test the feasibility of a trainer kit as a learning media of Programming Techniques. This study is a Research and Development (R & D) in the field of education. The research model used the theory advanced by Benny A. Personal namely ADDIE: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The instrument used in this research is a questionnaire with a Likert scale of four level scales. Result of this research is trainer kit instructional media with the function of input / output using a USB / serial as required by Programming Techniques subjects. The result of functional testing sensor viewed from different distances and angles indicate a good working of trainer kit. Furthermore, on the testing phase gets a percentage score of 76.97%, with “good” category. The subject matter experts and media experts state that the trainer kit is "WORTH" to use as a learning media in the Programming Techniques subjects.

Keywords: *trainer kit development, ADDIE, programming techniques*

PENDAHULUAN

Era globalisasi merupakan masa dimana perkembangan ilmu komputer dan teknologi otomasi semakin maju dan berkembang pesat. Perkembangan teknologi saat ini sangat bermanfaat untuk mempermudah serta membantu menyelesaikan pekerjaan manusia. Manusia yang dibekali kecerdasan, akal dan pikiran seharusnya mampu memanfaatkan dan mengembangkan teknologi yang ada saat ini. Hal ini dapat dilakukan atau dimulai dari bidang pendidikan.

Pendidikan merupakan sarana yang efektif dalam membantu peningkatan sumber daya manusia. Melalui pendidikan, peserta didik diajarkan berbagai ilmu yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Sekolah sebagai lembaga pendidikan mempunyai peranan penting dalam proses peningkatan sumber daya manusia ke arah yang lebih baik dan berguna bagi sesama, bangsa dan negara.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang dituntut untuk mampu mengikuti perkembangan teknologi. Proses kegiatan pembelajaran di SMK seharusnya selalu dibekali dengan informasi berbagai macam teknologi, sehingga peserta didik mengetahui teknologi terkini di bidangnya. Perlu adanya media untuk menjembatani antara peserta didik, materi, serta teknologi yang ada saat ini untuk mendukung proses pembelajaran di SMK.

Kehadiran media pembelajaran menjadi hal yang dirasa perlu untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah. Media pembelajaran merupakan segala bentuk, bahan atau alat yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan suatu informasi kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Azhar Arsyad

(2011:3) menyatakan bahwa kata *media* berasal dari Bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Materi atau informasi yang disampaikan akan lebih mudah dipahami serta efektif jika seorang guru menggunakan media dalam suatu proses pembelajaran. Arief S. Sadiman (2011:7) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi.

Dari hasil observasi yang dilakukan, peneliti mendapatkan silabus mata pelajaran Teknik Pemrograman kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pada silabus tersebut terdapat salah satu kompetensi dasar yaitu “menerapkan program aplikasi dengan bahasa pemrograman Visual Basic untuk keperluan *input/output* pada *port* USB/serial pada komputer”. Setelah dilakukan observasi lebih lanjut, peneliti mendapati belum adanya media pembelajaran yang menunjang kompetensi tersebut.

Berdasarkan kompetensi dasar yang disebutkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk membuat media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar tersebut. Media tersebut berupa *trainer kit* yang di dalamnya terdiri dari mikrokontroler, komponen *input* berupa sensor, dan beberapa komponen *output*. Pengembangan *trainer kit* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi dasar menerapkan program aplikasi dengan bahasa pemrograman

Visual Basic untuk keperluan *input/output* pada *port* USB/serial pada komputer.

METODE PENELITIAN

Pengembangan yang akan dilakukan adalah pengembangan media pembelajaran mikrokontroler. Pengembangan ini dilakukan karena belum adanya media penunjang pada mata pelajaran Teknik Pemrograman di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pengembangan ini berupa pembuatan *trainer kit* yang dilengkapi dengan *jobsheet* serta *software* tampilan pada komputer. Prosedur penelitian pengembangan secara garis besar mengadopsi langkah-langkah ADDIE yang dijelaskan oleh Benny A.Pribadi.

Jenis Penelitian

Penelitian dan pengembangan media *Trainer kit* ini termasuk dalam metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dalam bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk yang akan meningkatkan keefektifan belajar mengajar dan layak digunakan dalam dunia pendidikan.

Waktu dan Tempat Penelitian

1) Tempat Penelitian

- a. Penelitian dilakukan di Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan untuk pengembangan *trainer kit*.
- b. Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penelitian ini dilakukan untuk mengambil data responden peserta didik pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video.

2) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2016. Waktu pengambilan data responden peserta didik dilakukan pada bulan April 2016.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X kompetensi keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Prosedur

Prosedur penelitian pengembangan secara garis besar mengadopsi langkah-langkah ADDIE yang dijelaskan oleh Benny A. Pribadi. Berdasarkan langkah-langkah tersebut peneliti menyusun prosedur penelitian sebagai berikut:

Analysis

Tahap analisis ini peneliti melakukan observasi pada silabus yang digunakan pada mata pelajaran Teknik Pemrograman kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pada silabus tersebut terdapat beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik. Selain melakukan observasi pada silabus, peneliti juga melakukan observasi pada kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Dalam proses pembelajaran guru menyampaikan tujuan pembelajaran diawal pertemuan, memberikan penjelasan teori, lalu mengarahkan peserta didik untuk praktik dan juga mengerjakan *jobsheet*. Terdapat fasilitas komputer untuk peserta didik, namun belum ada media praktik untuk menunjang pembelajaran

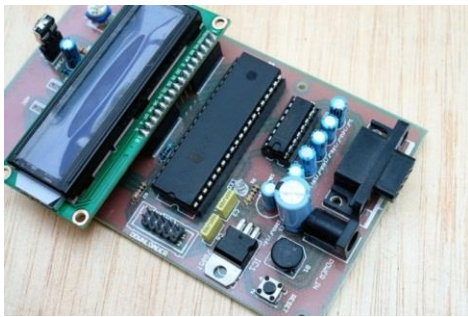
Design

Proses *design* (perencanaan) merupakan lanjutan dari proses analisis. Tahap ini peneliti membuat rancangan *trainer kit* yang akan dikembangkan dengan membuat desain skematik dan PCB

. Selain pengembangan berupa *hardware* peneliti juga membuat rancangan berupa algoritma pemrograman untuk mikrokontroler dan tampilan *software*. Penyusunan kerangka *jobsheet* juga dilakukan sebagai pelengkap *trainer kit* tersebut.

Development

Tahap pengembangan ini peneliti mulai merealisasikan desain yang sebelumnya telah dibuat. Gambar 1 menunjukkan hasil pembuatan *trainer kit*.



Gambar 1. Realisasi *Trainer kit*

Selain berupa rangkaian elektronik, *trainer kit* tersebut juga dilengkapi dengan *software* simulasi untuk praktik dan juga buku panduan serta *jobsheet*. Buku panduan berisikan materi tentang *trainer kit* secara keseluruhan dari rangkaian komponen sampai bahasa pemrograman. *Jobsheet* sendiri berisikan materi mengenai pemrograman Visual Basic berupa *input*, *output* menggunakan *port* USB atau serial, selain itu juga terdapat latihan soal untuk mengasah kemampuan peserta didik.

Setelah proses pembuatan *trainer kit* selesai, kemudian akan diujicoba oleh ahli materi dan ahli media. Hasil ujicoba akan digunakan untuk perbaikan media sebelum proses ujicoba selanjutnya. Setelah itu dilakukan ujicoba kembali pada kelompok kecil dengan melibatkan 20 peserta didik. Data hasil ujicoba kemudian

digunakan untuk merevisi media sebelum digunakan pada tahap implementasi.

Implementation

Implementasi adalah tahap penerapan media pembelajaran setelah media pembelajaran selesai dibuat dan dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media. Tahap implementasi dilakukan pada siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Tahap implementasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan *trainer kit* pada proses pembelajaran Teknik Pemrograman.

Evaluation

Evaluasi selalu dilakukan di setiap tahap pengembangan produk, tujuannya yaitu untuk mengetahui kekurangan produk dan sejauh mana produk berhasil dikembangkan. Hasil evaluasi tersebut dapat digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk agar hasilnya nanti sesuai dengan target yang diharapkan serta layak untuk dijadikan media pembelajaran.

DATA, INSTRUMEN, DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi dan angket (kuisisioner). Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati kegiatan pembelajaran, serta media yang digunakan. Metode ini digunakan untuk mengetahui karakteristik, situasi dan kondisi di lapangan. Data yang diperoleh digunakan dalam penyusunan latar belakang penelitian dan identifikasi masalah. Metode kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden.

Instrumen yang digunakan adalah angket yang disusun dengan skala Likert dengan empat pilihan. Skalia Likert dengan empat pilihan mempunyai variabilitas respon lebih baik sehingga mampu mengungkapkan perbedaan sikap responden dengan maksimal. Selain itu skala Likert empat pilihan juga tidak menyediakan pilihan netral sehingga responden akan menentukan sikap terhadap pertanyaan atau pernyataan secara tegas. Angket ditujukan kepada ahli media, ahli materi, dan juga peserta didik sebagai pengguna.

Angket disusun untuk menilai kelayakan *trainer kit* berdasarkan beberapa kategori seperti kualitas materi, kemanfaatan, desain media, serta pengoprasian. Data yang diperoleh akan menunjukkan tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer kit*.

Rerata Skor	Kategori
>3,25 – 4,00	Sangat Layak
>2,50 – 3,25	Layak
>1,75 – 2,50	Cukup Layak
1,00 – 1,75	Sangat Tidak Layak

TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif. Produk media hasil rancangan setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi kemudian diuji tingkat kelayakan produk. Produk diuji menggunakan angket dengan skala Likert empat pilihan yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju. Setelah data-data diperoleh selanjutnya adalah mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif dengan penilaian 4 gradasi yaitu 4,3,2,1. Setelah data diperoleh, maka selanjutnya adalah melihat bobot pada masing-masing

tanggapan dan menghitung skor reratanya dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (iii)$$

Keterangan:

- \bar{x} = Skor Rata – rata
- n = Jumlah Penilai
- $\sum X$ = skor total masing – masing

Setelah didapatkan rerata tiap butir, kemudain dihitung rerata tiap aspek dan rerata totalnya dengan menggunakan rumus yang sama. Jika nilai rerata tiap aspek dan rerata totalnya telah didapatkan, maka selanjutnya adalah mengubah data kuantitatif tersebut ke dalam data kualitatif kembali. Pengubahan data kuantitatif menjadi kualitatif dapat menggunakan skala pengukuran rating scale. Dengan skala pengukuran rating scale akan didapatkan tabel kelayakan yang ditentukan berdasarkan jarak intervalnya. Untuk menentukan jarak interval digunakan rumus berikut:

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

$$\text{Jarak interval} = \frac{4 - 1}{4} = 0,75$$

Dari perhitungan di atas didapatkan jarak interval untuk angket dengan skala likert 4 pilihan memiliki jarak interval sebesar 0,75. Berdasarkan jarak tersebut didapatkan sebuah tabel kelayakan yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kelayakan

Media pembelajaran *trainer kit* pada mata pelajaran Teknik Pemrograman dinyatakan layak apabila rerata kelayakannya mencapai hasil akhir pada kriteria “Cukup Layak”. Untuk mengubah

hasil rerata skor jawaban menjadi persentase kelayakan dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Trainer kit ini dibuat berdasarkan salah satu kompetensi dasar pada mata pelajaran Teknik Pemrograman di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yaitu “menerapkan program aplikasi dengan bahasa pemrograman Visual Basic untuk keperluan *input/output* pada *port* USB/serial pada komputer.” Berdasarkan dari kompetensi dasar tersebut *trainer kit* harus mampu membantu siswa dalam praktik pemrograman pembuatan aplikasi pada Visual Basic dan diujicoba dengan *input/output* melalui *port* USB/serial. Komponen *output* pada *trainer kit* berupa LCD 2x16, sedangkan komponen input berupa sensor *infrared*. Kendali pada *trainer kit* menggunakan mikrokontroler AT Mega16. Selain berupa rangkaian elektronik, *trainer kit* juga dilengkapi dengan *software* tampilan pada komputer, serta buku panduan dan *jobsheet*. Buku panduan berisi petunjuk penggunaan *trainer kit* dan juga penjelasan rangkaian elektronik, sedangkan *jobsheet* berisi materi pemrograman Visual Basic untuk pendamping praktikum lengkap beserta soal latihan.

Pengujian produk dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran dapat bekerja sesuai dengan rancangan produk atau tidak. Pengujian dimulai dari output LCD, dilakukan dengan membuat program yang menampilkan huruf pada LCD 2x16. Pengujian input sensor dilakukan dengan membuat program yang

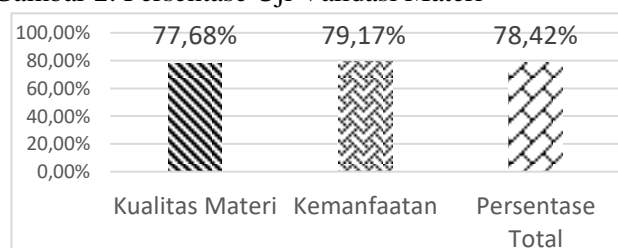
menampilkan data interupsi yang dihasilkan dari pembacaan sensor *infrared*. Pengujian *input/output* melalui port USB/serial dilakukan menggunakan *software* Visual Basic pada komputer. Data dari sensor *infrared* akan diteruskan melalui *port* USB/serial kemudian akan ditampilkan pada komputer. Begitu pula sebaliknya, data yang dikirim dari komputer dengan *software* Visual Basic akan ditampilkan pada LCD *trainer kit*, data tersebut juga melalui *port* USB/serial. Pada pengujian tersebut semua komponen dan program dapat bekerja dengan baik.

Uji validitas materi dilakukan dengan memberikan angket kepada ahli materi yaitu dosen yang ahli dalam bidang mikrokontroler dan guru pengampu mata pelajaran. Hasil perhitungan persentase uji validasi materi ditunjukkan pada tabel 2, dari hasil tersebut kemudian dibuat diagram persentase uji validasi materi yang ditunjukkan pada gambar 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Materi

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Rerata Tiap Indikator	Rerata Tiap Aspek	Persentase Tiap Aspek
Kualitas Materi	Materi Yang Terkandung Dalam <i>Trainer</i>	3.17	3.11	77.68%
	Materi Dalam <i>Jobsheet</i>	3.05		
Kemampuan	Bagi Guru	3.25	3.17	79.17%
	Bagi Peserta Didik	3.13		
Rerata Skor Total			3.14	
Persentase Skor Total			78.42%	

Gambar 2. Persentase Uji Validasi Materi



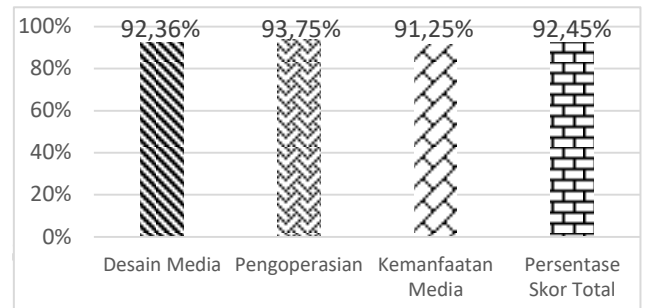
Berdasarkan pada gambar 2, telah diperoleh persentase hasil dari uji validasi materi. Dilihat dari gambar tersebut didapatkan persentase untuk aspek kualitas materi sebesar 77,68% dan aspek kemanfaatan sebesar 79,17%. Dari aspek-aspek tersebut juga didapatkan persentase total sebesar 78,42%. Perolehan data menunjukkan *trainer kit* mempunyai kualitas yang baik. Data dari angket yang ditujukan kepada ahli materi menyatakan bahwa *trainer kit* tersebut “LAYAK” digunakan sebagai media pembelajaran dengan beberapa saran.

Validasi media dilakukan untuk menilai *trainer kit* dilihat dari sudut pandang media pembelajaran. Validasi media dilakukan dengan memberikan angket kepada dosen ahli pada bidang media pembelajaran dan guru pengampu mata pelajaran. Hasil perhitungan persentase uji validasi media ditunjukkan pada tabel 3, dari hasil tersebut kemudian dibuat diagram persentase uji validasi media yang ditunjukkan pada gambar 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Media

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Rerata Tiap Indikator	Rerata Tiap Aspek	Persentase Tiap Aspek
Desain dan Unjuk Kerja	Wawasan	3.50	3.69	92.36%
	Perangkat Keras			
	Dimensi <i>Trainer</i>			
Pengoperasian	Fungsi Aplikatif	3.83	3.75	93.75%
	Pengoperasian Perangkat	3.75		
Kemanfaatan	Bagi Peserta Didik	3.30	3.65	91.25%
	Bagi Guru	4.00		
	Rerata Skor Total			
Persentase Skor Total				92.45%

Gambar 3. Persentase Uji Validasi Media



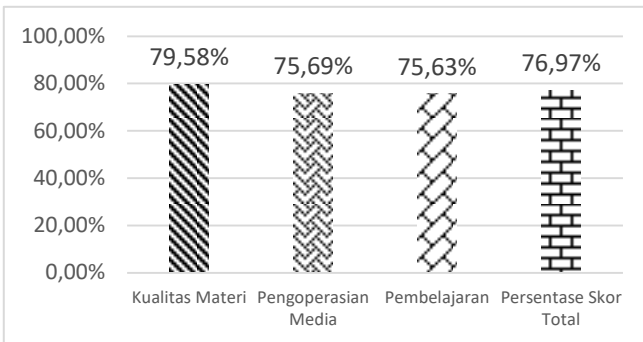
Berdasarkan pada gambar 3, telah diperoleh persentase dari uji validasi media. Dilihat dari gambar tersebut didapatkan persentase untuk aspek desain media sebesar 92,36%, aspek pengoperasian sebesar 93,75% dan aspek kemanfaatan sebesar 91,25%. Dari aspek-aspek tersebut juga didapatkan persentase total sebesar 92,45%. Perolehan data menunjukkan *trainer kit* mempunyai kualitas yang sangat baik. Data dari angket yang ditujukan kepada ahli materi menyatakan bahwa *trainer kit* tersebut “LAYAK” digunakan sebagai media pembelajaran dengan beberapa saran.

Implementasi dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan jumlah peserta didik yang mengikuti mata pelajaran Teknik Pemrograman sebanyak 30 peserta didik kelas X. Tabel 4 dan gambar 4 menunjukkan hasil perhitungan yang diperoleh dari data implementasi.

Tabel 4. Hasil Implementasi

Aspek	Persentase Tiap Aspek
Kualitas Materi	79.58%
Pengoperasian Media Pembelajaran	75.69%
Pembelajaran	75.63%
Prosentase Skor Total	76.97%

Gambar 4. Persentase Kelayakan dari Implementasi



Berdasarkan gambar 4 didapatkan persentase 79,58% pada aspek kualitas materi, 75,69% pada pengoperasian media, dan 75,63% untuk pembelajaran. Dari aspek-aspek tersebut juga didapatkan persentase total sebesar 76,97%. Dengan hasil tersebut, maka *trainer kit* dinyatakan baik secara kualitas, fungsional dan kemanfaatannya..

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan *trainer* dilakukan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang mengharuskan peneliti untuk menganalisa aspek-aspek yang ada pada objek penelitian. Hasil dari analisa tersebut dijadikan sebagai dasar dari pembuatan media pembelajaran *trainer kit*. Pemilihan input dan output pada *trainer* harus didasarkan pada kompetensi dasar yang terdapat pada silabus mata pelajaran Teknik Pemrograman pada Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Input yang terdapat pada *trainer* menggunakan sensor infra merah, sedangkan outputnya menggunakan LCD 2x16. Pada *trainer* terdapat *port* serial untuk berkomunikasi dengan komputer. Sebagai kendali pada *trainer* digunakan mikrokontroler ATmega16.

Pengujian unjuk kerja dilakukan untuk mengetahui apakah *trainer kit* dapat bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian *input sensor infrared* dilakukan dengan membuat program yang menampilkan data *interrupt* dari pembacaan sinyal *infrared* yang dikirimkan oleh remote televisi. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan data dari beberapa jarak dan sudut, jarak maksimum data terkirim yaitu 5 meter, sedangkan sudut maksimum data terkirim yaitu 180°. Sedangkan untuk komunikasi antar muka melalui *port* USB/serial pengujian dilakukan dengan membuat program pengiriman dan penerimaan data pada komputer menggunakan aplikasi Visual Basic. Dari setiap pengujian menunjukkan *trainer kit* dapat bekerja dengan baik.

Terdapat tiga aspek yang diukur pada tahap implementasi, yaitu kualitas materi, pengoperasian media, dan pembelajaran. Hasil yang diperoleh yaitu: (1) kualitas materi mendapatkan persentase skor 79,58%, (2) pengoperasian media mendapatkan persentase skor 75,69%, dan (3) pembelajaran mendapatkan persentase skor 75,63%. Total penilaian semua aspek mendapatkan persentase skor sebesar 76,97%, dari hasil tersebut *trainer kit* dinyatakan baik kualitasnya. Hasil angket pernyataan ahli materi dan ahli media, *trainer kit* tersebut dinyatakan “LAYAK” digunakan sebagai media pembelajaran Teknik Pemrograman pada Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

SARAN

Guru sebaiknya mempelajari lebih banyak mengenai media *trainer kit* tersebut serta memperdalam materi teknik pemrograman. Selain itu, sekolah

sebaiknya memperbanyak fasilitas media pembelajaran serupa untuk guru dan peserta didik agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Benny A. Pribadi (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Arief S. Sadiman (2011). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV Rajawali.