

## **PENGEMBANGAN TRAINER-KIT UNTUK MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK KELAS XII DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

### ***TRAINER-KIT DEVELOPMENT ON THE SUBJECT OF ELECTRIC MOTOR INSTALLATION AT SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA***

Oleh: M. Afif Amalul Arifidin, Djoko Laras Budy Taruno  
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
afifamalul@gmail.com, djoko\_laras@yahoo.com

#### **Abstrak**

Penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengembangkan, mengetahui kelayakan dan unjuk kerja Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik berdasarkan ahli materi, ahli media, dan pengguna. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan menggunakan konsep ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) menurut Robert Maribe Branch. Penelitian dan pengembangan Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik tersebut dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala likert 4, validitas instrumen dilakukan secara expert judgement, dan reliabilitas instrumen menggunakan rumus alpha. Analisis data dilakukan dengan menggunakan rerata skor yang kemudian dikonversikan. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Pengembangan media pembelajaran berupa Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik yang dapat menarik perhatian dan mempermudah pemahaman peserta didik. (2) Tingkat kelayakan menurut ahli materi dengan skor sebesar 3.34 dalam kategori "SANGAT LAYAK". (3) Tingkat kelayakan menurut ahli media dengan skor sebesar 3.50 dalam kategori "SANGAT LAYAK". (4) Tingkat kelayakan menurut pengguna dengan skor sebesar 3.26 dalam kategori "SANGAT LAYAK". (5) Unjuk kerja menunjukkan bahwa Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik dapat mengoperasikan 13 job kendali motor 3 fasa yang ada dalam jobsheet.

Kata kunci: Trainer-Kit, ADDIE, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

#### **Abstract**

*The aims of this research are to 1) develop, 2) assess the performance, and 3) determine the feasibility of Electric Motor Trainer-Kit based on opinion from matter experts, media experts, and users. Research and development were conducted by using the concept of ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) by Robert Maribe Branch. Both research and development stage were conducted at SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The instrument used was a set of questionnaire with a Likert scale of 4, the validity of instrument was verified by expert judgement, and reliability of instrument was based on Alpha formula. Data analysis was presented in average score which later converted. The results of this study are: (1) The development of instructional media in the form of Electric Motor Trainer-Kit appealed and facilitated the understanding of students. (2) According to subject experts, the level of feasibility is 3.34 classified highly feasible. (3) According to media experts, the level of feasibility is 3.50 classified highly feasible. (4) According to users, the level of feasibility is 3.26 classified highly feasible. (5) The performance shows that Electric Motor Trainer-Kit can work on 13 jobs of three-phase motor control in jobsheets.*

Keywords: Trainer-Kit, ADDIE, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan sering terjadi di bawah bimbingan orang lain, tetapi juga memungkinkan secara otodidak. Setiap pengalaman yang memiliki efek formatif pada cara orang berpikir, merasa, atau tindakan dapat dianggap pendidikan. Pendidikan umumnya dibagi menjadi tahap seperti prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah dan kemudian perguruan tinggi, universitas atau magang.

(<https://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan>  
diunduh tanggal 12 November 2015)

Dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003 pasal 15 menyatakan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Tujuan utama pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan siswa agar dapat bekerja di masyarakat maupun untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang tinggi bagi yang memenuhi syarat (Djojonegoro, 1998). Artinya untuk membidik manusia supaya memiliki pengetahuan dan keterampilan teknik yang memadai serta menjadi manusia yang produktif, perlu melalui jenjang pendidikan kejuruan.

Dari Uraian diatas, menjelaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan jenis pendidikan yang menciptakan lulusan yang siap bekerja di industri maupun menciptakan lapangan pekerjaan sendiri sehingga dapat bermanfaat bagi kelangsungan hidup dalam pertumbuhan ekonomi. Pernyataan ini diperkuat dengan PP Nomor 29 Tahun 1990 yang menyebutkan bahwa sekolah menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan pekerjaan serta bersifat profesional.

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga sekolah kejuruan di Kota Yogyakarta yang menawarkan program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Sebagai sekolah kejuruan yang mengedepankan aspek lulusan yang berkompenten dan profesional, dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan berbagai media, model dan strategi

pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, yang bertujuan memaksimalkan potensi peserta didik dalam mencapai kompetensi.

Sarana dan prasarana merupakan salah satu perangkat pendidikan yang paling berpengaruh dalam proses pembelajaran. Seperti pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana dan Prasarana), Pasal 42 butir 1 yang berbunyi: Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Berdasarkan data pengalaman PPL (Praktek Pengalaman Lapangan) dan hasil observasi selama PPL (Praktek Pengalaman Lapangan), peneliti menemukan berbagai masalah yang berhubungan prasarana yang mendukung proses kegiatan belajar mengajar maupun saat praktik. Seperti peralatan praktik yaitu komponen PLC (Progammable Logic Control) yang masih belum dibentuk sebuah media Trainer-kit PLC (Progammable Logic Control), tetapi digunakan untuk praktik peserta didik dalam pelajaran Instalasi Motor Listrik. Dalam Proses Praktik Instalasi Motor Listrik timbul berbagai masalah diantaranya : kesalahan pengawatan, rusaknya salah satu port I/O PLC (Progammable Logic Control), baut yang sudah kendor, pemborosan pemakaian kabel instalasi, waktu pelajaran yang berjalan tidak efektif, dan siswa kurang tertarik pada saat proses belajar mengajar atau praktik. inovasi.

Mata pelajaran instalasi motor listrik kompetensi dasar kendali motor 3 fasa dengan PLC pernah menggunakan sebuah media pembelajaran modul trainer MCB, Magnetic Contactor, motor listrik 3 fasa, modul lampu sebagai output, dan saklar sebagai input. Namun, media tersebut sudah tidak digunakan oleh guru karena beberapa alasan, yaitu beberapa modul trainer sudah rusak, hilangnya indikator pelabelan pada papan dan selama proses pembelajaran guru mengajarkan praktik mata pelajaran instalasi motor listrik 3 fasa dengan kendali PLC secara langsung dengan melakukan pengawatan pada box panel. Hal

ini juga penyebab siswa kurang termotivasi dalam pelajaran.

Selain itu guru kurang bisa memanfaatkan media yang ada, seperti ketika menerangkan materi yang diajarkan selalu monoton memberikan contoh rangkaian instalasi motor listrik yang sudah ada dengan gambar atau presentasi saja sehingga membuat siswa jenuh dan kurang handal dalam praktik. Pembelajaran dengan cara seperti itu sangat kurang efektif karena waktu pelajaran dihabiskan hanya merangkai ulang rangkaian instalasi motor listrik yang sudah jadi. Selain itu juga siswa kurang bisa mengembangkan teknik merangkai instalasi motor listrik sesuai ketentuan yang sudah ada, serta kerapian dalam merangkai yang tidak dihiraukan oleh peserta didik, dan pemrograman PLC (Programmable Logic Control) mereka tergolong rendah. Penggunaan jobsheet kendali motor 3 fasa dengan PLC (Programmable Logic Control) dalam mata pelajaran Instalasi Motor Listrik saat melaksanakan praktik di kelas, peserta menggunakan jobsheet secara berkelompok dan hanya satu jobsheet perkelompok, sehingga dalam praktikum peserta didik cenderung malas dalam melaksanakan praktik. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran inovatif dengan menggunakan media yang belum pernah diajarkan sebelumnya.

Salah satu faktor yang dianggap penting yang bisa mempengaruhi proses belajar mengajar siswa diantaranya pemilihan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menentukan berhasil tidaknya proses belajar mengajar. Faktor tersebut memiliki andil yang cukup besar terhadap proses keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran adalah alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran, media ini membantu guru dalam menyampaikan materi pada saat praktik mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang akan disampaikan kepada peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan sebuah media belajar yang dapat membantu proses pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Media pembelajaran ini berbentuk Trainer-Kit. Dalam Trainer-Kit ini

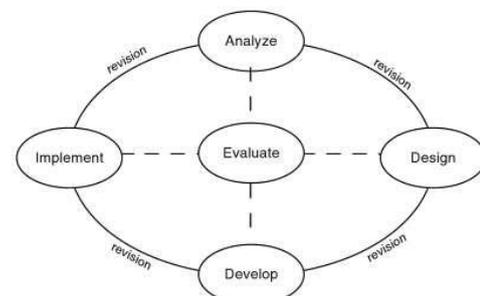
juga terdapat beberapa komponen lain yang mendukung mata pelajaran Instalasi Motor Listrik diantaranya: 1 PLC (Programmable Logic Control), 3 Magnetic Contactor, 1 MCB 1 fasa & 3 MCB 3 fasa, 12 lampu indikator, 12 Push Button, dan 3 Thermal Overload Relay.

Media yang dibuat belum diketahui tingkat kelayakannya, sehingga peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Trainer-Kit untuk Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” yang bertujuan salah satunya untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Penelitian ini akan dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik, kelas XII, mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Sedangkan jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE menurut Robert Maribe Branch.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian dan pengembangan trainer-kit untuk mata pelajaran instalasi motor listrik ini adalah penelitian dan pengembangan yaitu (*Research and Development*) dengan metode ADDIE. Metode penelitian ADDIE menurut Robert Maribe Branch (2009) yaitu *Analyze* (menganalisis), *Design* (merancang), *Develop* (mengembangkan), *Implementation* (menerapkan), *Evaluation* (mengevaluasi), dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model ADDIE (Branch, 2009: 2)

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta di Jalan Pramuka Nomor 62 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2016 sampai dengan bulan April 2016.

### Sumber data /Subjek Penelitian

Penelitian Research and Development dilakukan di (1) Bengkel Proyek Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, untuk proses pengembangan perangkat keras. (2) SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebagai tempat untuk implementasi produk pada situasi pembelajaran yang sebenarnya. (3) Waktu penelitian dilakukan bulan Januari-Februari 2016 untuk pembuatan produk, dan bulan April untuk implementasi atau pengujian kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik.

Subjek penelitian adalah Peserta didik kelas XII dan Guru SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta program keahlian Teknik Instalasi Dan Pemanfaatan Tenaga Listrik. Sementara itu objek penelitiannya adalah kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik yang digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

### Prosedur

Tahap pertama adalah *analyze* (analisis). Prosedur perlu dijabarkan menurut tipe penelitiannya. Bagaimana penelitian dilakukan dan data akan diperoleh, perlu diuraikan dalam bagian ini. Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi dengan melakukan observasi pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik kelas XII SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Peneliti melakukan 6 langkah untuk mencari permasalahan yang ada dan mencari solusi yang tepat untuk menghadapinya, antara lain: a. Menganalisis kesenjangan kinerja dalam proses belajar mengajar dalam pembelajaran. b. Menganalisis kompetensi dasar mata pelajaran Instalasi motor listrik. c. Menganalisis kemampuan, motivasi, dan sikap peserta didik. d. Menganalisis sumber-sumber yang ada seperti fasilitas penunjang pembelajaran. e. Menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada. f. Menyusun rencana proses penelitian.

Tahap kedua adalah *design* (merancang). Proses Desain merupakan lanjutan dari proses *Analyze*. Pada tahap ini peneliti membuat rencana yang akan dilakukan

setelah mendapatkan data observasi. Proses desain ini berfokus pada tujuan instruksional yang akan dicapai dan metode tes yang akan digunakan. Terdapat 4 langkah yang dilakukan dalam tahap ini, diantaranya: a. Menyusun tugas-tugas dalam jobsheet yang dipergunakan untuk membuat peserta didik dapat mencapai kompetensi pembelajaran. b. Menyusun tujuan pembelajaran dalam jobsheet. c. Menyusun strategi tes dalam jobsheet. d. Menghitung investasi atau biaya yang dikeluarkan.

Tahap ketiga adalah *develop* (mengembangkan). *Develop* merupakan proses pembuatan atau mengembangkan sumber belajar dan memvalidasinya. Tahap ini merupakan tahap secara nyata dalam mengerjakan sumber belajar. Pada tahap ini peneliti melakukan 5 langkah penelitian sebagai berikut: a. Membuat konsep pembelajaran (RPP). b. Membuat media Trainer-kit instalasi motor listrik untuk mendukung pembelajaran. c. Membuat buku petunjuk media Trainer-kit instalasi motor listrik untuk peserta didik. d. Melakukan Revisi Formatif.

Tahap keempat adalah *Implement* (menerapkan). Setelah media trainer-kit instalasi motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik selesai dibuat dan dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media maka selanjutnya dilakukan penerapan dalam proses pembelajaran. Implementasi dilakukan pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Teknik instalasi dan pemanfaatan tenaga listrik kelas XII. Implementasi dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan media pembelajaran trainer-kit instalasi motor listrik pada proses pembelajaran mata pelajaran instalasi motor listrik. Dalam tahap ini terdapat dua langkah yang dilakukan sebelum proses implementasi dilakukan, pertama adalah menyiapkan guru pengampu dan yang kedua adalah menyiapkan peserta didik. Menyiapkan guru pengampu meliputi pemberian materi pemahaman tentang media dan penggunaan media pembelajaran trainer-kit instalasi motor listrik. Menyiapkan peserta didik meliputi pemberian informasi kepada peserta didik untuk membawa peralatan yang mendukung proses penerapan. Persiapan ini akan berpengaruh pada proses penerapan supaya tidak terjadi kendala diluar penelitian.

Tahap kelima adalah *evaluate* (mengevaluasi). Dalam tahap evaluasi peneliti harus melakukan tiga langkah yaitu menentukan kriteria evaluasi, memilih alat untuk evaluasi, dan melakukan evaluasi. Terdapat 3 kriteria evaluasi menurut Branch (2009: 155) yaitu (1) evaluasi persepsi, (2) evaluasi pembelajaran, dan (3) evaluasi kemampuan. Sedangkan alat evaluasi diantaranya adalah survei, kuisisioner, wawancara, skala likert, pertanyaan terbuka, ujian, permainan peran, observasi, latihan, simulasi, tugas autentik, daftar cek kinerja, penilaian atasan, pengamatan sebaya, dan lain-lain. Kriteria tahap evaluasi yang dipilih adalah evaluasi persepsi. Evaluasi persepsi adalah evaluasi untuk mengetahui apa yang dipikirkan oleh siswa terhadap trainer-kit instalasi motor listrik sebagai media dan sekaligus sumber belajar yang baru. Pada proses evaluasi ini, sebenarnya dilakukan pada setiap tahapan dalam model penelitian pengembangan ADDIE dan dievaluasi secara langsung

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kelayakan pengembangan Trainer-Kit Instalasi Motor listrik dilihat dari ahli materi, ahli materi, dan pengguna. Teknik pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian yang kemudian di analisis. Teknik pengumpulan data yang dipakai untuk menjawab permasalahan dalam penelitian adalah metode observasi dan Kuesioner (Angket).

Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik, situasi, dan kondisi tempat penelitian. Metode observasi yang digunakan adalah metode observasi nonsistematis. Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengamati kegiatan pembelajaran, media yang digunakan dan pencapaian kompetensi. Data observasi sebelum dilakukan penelitian digunakan dalam pembuatan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan dalam BAB I dan pada prosedur penelitian pada BAB III. Data observasi, setelah penelitian akan dijabarkan dalam BAB IV.

Data dalam penelitian ini Metode dan Alat Pengumpulan Data dengan menggunakan

kuesioner atau angket. Menurut Sugiyono (2013:142) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan media pembelajaran yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru teknik instalasi dan pemanfaatan tenaga listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan siswa sebagai subjek uji coba.

Menurut Sugiyono (2013: 147) instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan dalam pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Pada prinsipnya melakukan penelitian adalah melakukan pengukuran karena itu harus ada instrument penelitian yang baik. Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah Kuisisioner (angket). Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian adalah kuisisioner tertutup, yaitu Kuisisioner yang telah dilengkapi dengan alternatif jawaban dan responden tinggal memilih satu diantara jawaban yang disediakan. Jawaban akan dinilai berdasarkan gradasi yang dibuat dalam Skala Likert empat pilihan. Eko Putro Widoyoko (2014: 106) menyebutkan bahwa skala Likert empat pilihan mempunyai variabilitas respon lebih lengkap atau lebih baik dari pada skala Likert tiga pilihan, sehingga mampu mengungkap perbedaan sikap responden secara lebih maksimal. Penskoran pilihan jawaban yang terdiri dari sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Instrumen kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media pembelajaran, dan pengguna (*Users*) untuk menentukan tingkat kelayakan media Trainer-kit Instalasi Motor Listrik. Penyusunan kuesioner menggunakan skala Likert dengan empat pilihan untuk mengungkap perbedaan sikap responden secara lebih maksimal. Skala Likert empat pilihan akan memicu responden lebih tegas karena tidak memberikan pilihan netral/ragu-ragu.

### **Teknik Analisis Data**

Data kualitatif 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 persepsi dengan skala Likert empat pilihan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju.

Data kuantitatif diperoleh dari penjabaran data kualitatif yang diperoleh kedalam kriteria skor penilaian pada tabel 1. kriteria skor penilaian.

Tabel 1. kriteria skor penilaian

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Dalam penelitian ini diperoleh data kualitas Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berdasarkan aspek kualitas isi dan tujuan materi, pengoperasian media, dan Kemanfaatan media. Langkah analisis data kualitas Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik yang dilakukan adalah sebagai berikut : (1) Mengubah penilaian huruf menjadi skor dengan menggunakan ketentuan seperti tabel 1. kriteria skor penilaian. (2) Menghitung skor rata-rata dengan rumus berikut. Setelah data diperoleh, maka selanjutnya adalah melihat bobot pada masing-masing tanggapan dan menghitung skor reratanya dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$	=Skor Rerata
$\sum x$	=Jumlah Skor
n	=Jumlah Penilai

Jika nilai rerata telah didapat maka selanjutnya adalah penunjukan predikat kelayakan dari produk yang dibuat berdasarkan skala pengukuran Rating Scale. Skala penunjukan Rating Scale adalah pengubahan data kuantitatif menjadi kualitatif. Untuk mengetahui kualitas Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik hasil pengembangan dan penilaian dari ahli serta respon peserta didik, maka data yang mula-mula berupa skor, diubah menjadi data kualitatif (data

interval) dengan skala empat. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala empat tersebut menurut Djemari Mardapi (2008: 123) pada tabel 2. Berikut tabel konversi skor ke kategori yang digunakan untuk penafsiran kelayakan produk.

Tabel 2. Konversi skor ke kategori

Interval Skor	Kategori
$X \geq (\bar{x} + 1.5SBx)$	Sangat Layak
$(\bar{x} + 1.5SBx) > X \geq \bar{x}$	Layak
$\bar{x} > X \geq (\bar{x} - 1.5SBx)$	Tidak Layak
$X < (\bar{x} - 1.5SBx)$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

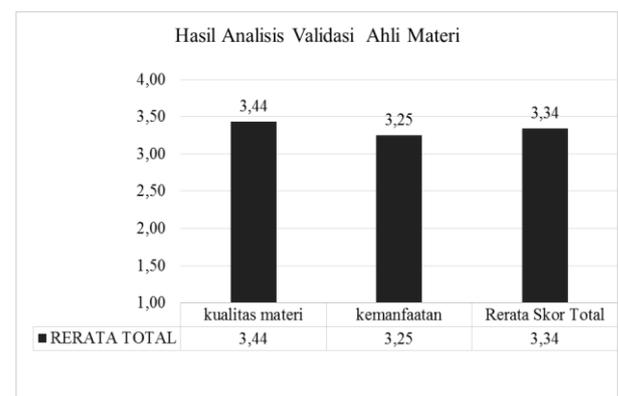
X	=Skor yang diperoleh dari penelitian
$\bar{x}$	=(1/2)(skor maksimal ideal+skor minimal ideal)
SBx	=(1/6)(skor maksimal ideal-skor minimal ideal)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh adalah hasil penilaian terhadap media pembelajaran Traine-Kit instalasi motor listrik yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Hasil penilaian dari pengguna terdiri dari kelompok kecil dan kelompok besar.

### 1. Hasil Uji Validasi Ahli materi

Uji validasi ini berupa angket penilaian terhadap kualitas materi dan kemanfaatan yang dinilai oleh ahli materi.



Gambar 1. Grafik Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

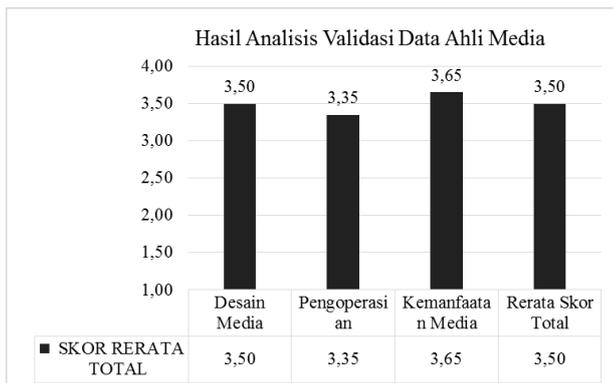
Berdasarkan gambar 1. Grafik Hasil Analisis Validasi Ahli Materi dapat diperoleh data kelayakan yang ditinjau dari aspek kualitas materi dan kemanfaatan. Pada aspek

kualitas materi mendapatkan rerata 3,44 dan aspek kemanfaatan mendapatkan rerata 3,25. Data ini didapat dari 2 ahli materi yaitu dua dosen yang ahli dalam bidang materi Instalasi motor listrik. Alasannya, karena dalam pengambilan data untuk validitas ahli materi dosen diberikan silabus mata pelajaran instalasi motor listrik yang digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik dikategorikan “Sangat Layak” dari aspek Kualitas Materi dan “Sangat Layak” dari aspek Kemanfaatan. Maka dari validasi ahli Materi keseluruhan rerata skor totalnya 3,34 serta dikategorikan “Sangat Layak” dari seluruh aspek.

## 2. Hasil Uji Validasi Ahli media

Uji validasi ini berupa angket penilaian terhadap desain media, pengoperasian media dan kemanfaatan media yang dinilai oleh ahli media.



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis Validasi Ahli Media

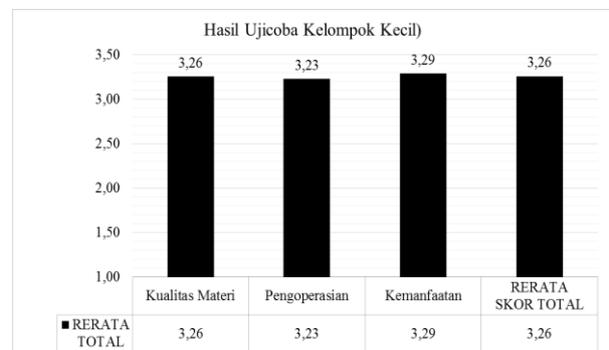
Berdasarkan gambar 2. Grafik Hasil Analisis Validasi Ahli Media dapat diperoleh data kelayakan yang ditinjau dari aspek Desain Media, Pengoperasian dan Kemanfaatan Media. Pada aspek Desain Media mendapatkan rerata 3,50, aspek Pengoperasian Media mendapatkan rerata 3,35 dan aspek Kemanfaatan Media mendapatkan rerata 3,65. Data ini didapat dari 2 ahli materi yaitu dua dosen yang ahli dalam bidang media pembelajaran.

Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik dikategorikan “Sangat Layak” dari aspek Desain Media, Pengoperasian Media, dan aspek Kemanfaatan Media. Maka dari validasi ahli media keseluruhan rerata skor totalnya

3,50 serta dikategorikan “ Sangat Layak” dari ketiga aspek.

## 3. Uji Coba Kelompok kecil (Uji terbatas)

Ujicoba terbatas dilakukan pada tanggal 27 April 2016 dengan 6 responden. Kegiatan ini dilakukan untuk kebutuhan revisi formatif sebelum dilaksanakan implementasi atau ujicoba sebenarnya. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan saran dari pengguna yang sudah mendapatkan pelajaran Teknik Instalasi Motor Listrik, karena itu kegiatan ini dilakukan pada kelas XII jurusan Teknik Instalasi dan Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.



Gambar 3. Grafik Kelayakan Ujicoba Kelompok Kecil

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari ujicoba Kelompok Kecil, Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik dikategorikan “ Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang sebenarnya di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

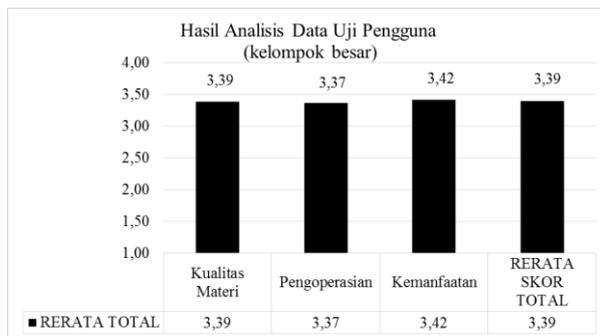
## 4. Implementasi (Ujicoba Kelompok Besar)

Ujicoba Kelompok besar atau implementasi sebenarnya dilakukan pada tanggal 28 April 2016 dengan 20 responden yang terdiri dari 18 peserta didik kelas XII dan 2 orang guru pada Jurusan Teknik Instalasi dan Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Tabel 3. Hasil Uji Implementasi

No.	Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Rerata Total	Kategori
1	Kualitas Materi	4,00	3,39	Sangat Layak
2	Pengoperasian	4,00	3,37	Sangat Layak
3	Kemanfaatan	4,00	3,42	Sangat Layak
<b>Rerata Skor Total</b>		<b>4,00</b>	<b>3,26</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel 3. hasil implementasi dapat digambarkan dalam diagram seperti berikut:



Gambar 4. Grafik kelayakan Uji Pengguna (kelompok besar)

Berdasarkan gambar 4. Grafik kelayakan Uji Pengguna (kelompok besar), hasil menunjukkan implementasi media Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik mencapai rerata total sebesar 3,39 pada aspek kualitas materi, rerata total sebesar 3,37 pada aspek pengoperasian media dan rerata total 3,42 pada aspek kemanfaatan media. Dari 3 aspek tersebut kemudian digabungkan menjadi rerata skor total kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik. Perhitungan rerata skor total dari 3 aspek tersebut mencapai 3,39. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran kelas XII Jurusan Teknik Instalasi dan Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian dan pengembangan “Pengembangan Trainer-Kit untuk Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Kelas XII di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” telah selesai dilaksanakan, dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berupa Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik mempunyai spesifikasi sebagai berikut :a). unit kendali: Programmable Logic Control (PLC), schneider, Type SR2B201FU. b). Sumber daya : 100-240 Volt AC dan 360 Volt AC. c). Input: Push button. d). Output: Lampu indikator, motor listrik. e). Switching: Magnetic Contactor (Mitsubishi, Type: MSO-N12). f). Proteksi listrik: 1 unit MCB 1 fasa (4A), dan 1 unit MCB 3 fasa (20). g). Proteksi Motor Listrik : Thermal Overload Relay (Mitsubishi, Type N12). Media Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik sangat menarik perhatian peserta didik karena memberikan gambaran diagram pada setiap komponen secara langsung dan mempermudah pemahaman peserta didik agar lancar dalam merangkai rangkaian kendali motor 3 fasa.
2. Tingkat kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik menurut ahli materi dalam penelitian ini memperoleh skor sebesar 3.34 maka media pembelajaran ini dikategorikan “SANGAT LAYAK” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Tingkat kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik menurut ahli media dalam penelitian ini memperoleh skor sebesar 3.50 maka media pembelajaran ini dikategorikan “SANGAT LAYAK” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
4. Tingkat kelayakan media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik menurut pengguna dalam penelitian ini memperoleh skor sebesar 3.26, berdasarkan data tersebut media pembelajaran ini dikategorikan “SANGAT LAYAK” untuk digunakan sebagai media pembelajaran
5. Unjuk kerja pada Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik dilakukan dengan mensimulasikan keseluruhan pengendalian

motor listrik 3 fasa sesuai dengan jobsheet yang akan dipakai dalam proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Dari pengujian dan hasil ujicoba menunjukkan pengoperasian media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik telah dipraktikan 13 job kendali motor listrik 3 fasa dengan menggunakan Trainer-Kit Instalasi motor listrik dan keseluruhannya dapat dijalankan pada Trainer-Kit Instalasi Motor listrik.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini, diantaranya:

#### 1. Bagi Guru Pengampu

Guru sebaiknya selalu memperhatikan K3 dalam penggunaan Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik pada saat peserta didik melaksanakan praktik dan memastikan agar setiap rangkaian kendali yang telah dirangkai oleh peserta didik tidak terjadi kesalahan untuk menghindari kerusakan pada media pembelajaran Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik.

#### 2. Bagi Peserta Didik

Dalam penelitian dan pengembangan Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik, sebaiknya peserta didik menggunakan dengan sungguh-sungguh dalam membantu peserta didik memahami mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Peserta didik harus memanfaatkan untuk simulasi praktik Instalasi Motor Listrik kendali dan dikembangkan dengan peralatan listrik yang lain.

#### 3. Bagi peneliti lain

Untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya, Hasil penelitian ini hanya membahas pengembangan Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik serta uji kalayakannya. Peneliti berharap kepada peneliti selanjutnya untuk menguji Trainer-Kit Instalasi Motor Listrik mata pelajaran ini melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Penelitian Kuasi Eksperimen.

### DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. (2015). Pendidikan. Diakses dari <https://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan>. Pada tanggal 12 November 2015.
- Arif S. Sadiman et al. (2003). Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Branch, Robert M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. New York: Springer.
- Djemari Mardapi. (2008). Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Djojonegoro, W. (1998). Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Balai Pustaka. Hal 38-39.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eko Putro Widoyoko. (2014). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Nasional.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.19 Tahun 2005.pdf . Diunduh pada tanggal: 20 Januari 2015, pukul 06:10 WIB.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta, CV.
- Sugiyono. (2015). Statistik Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Nasiona