

## **PENGEMBANGAN TRAINER KIT PADA KOMPETENSI MEMAHAMI APLIKASI RANGKAIAN TRANSISTOR DI SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

### ***DEVELOPING TRAINER KIT IN UNDERSTANDING COMPETENCY OF TRANSISTOR CIRCUIT APPLICATIONS IN SMK HAMONG PUTERA II PAKEM***

Oleh: Arip Dwi Riyanto, Nurhening Yuniarti, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, arip.deriyanto@gmail.com, nurhening@uny.ac.id

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui tahapan pengembangan media pembelajaran *trainer kit* transistor, (2) mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *trainer kit* transistor, (3) mengetahui tanggapan siswa terhadap *trainer kit* transistor sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika di SMK Hamong Putera II Pakem. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan *software* PCB Wizard dan CorelDraw X7. Subyek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi dan siswa SMK Hamong Putera II Pakem sejumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Pengujian kelayakan produk dilakukan oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Instrumen penelitian menggunakan skala *Likert* dengan empat pilihan dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini: (1) pengembangan media pembelajaran *trainer kit* transistor dan buku panduan praktikum; (2) hasil penilaian ahli media memperoleh rerata skor 95 dari skor maksimal 116 dengan kategori layak dan penilaian ahli materi memperoleh rerata skor 90,5 dari skor maksimal 116 dengan kategori layak; (3) respon siswa terhadap media pembelajaran *trainer kit* transistor dan buku panduan praktikum menyatakan bahwa 40% siswa menilai sangat baik dan 60% siswa menilai baik dengan rerata skor adalah 91,53 dari skor maksimal 108 termasuk dalam kategori baik sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, *Trainer Kit*, Dasar-dasar Elektronika, SMK

#### **Abstract**

*The aim of this study are (1) to find out the steps to develop a Transistor Trainer Kit as learning media, (2) to find out the benefits of Transistor Trainer Kit, (3) to find out student responses to trainer kit as learning media in Basics Electronics subject of SMK Hamong Putera II Pakem. The study is a research and development with ADDIE model developed with PCB Wizard software and CorelDraw X7. The subject of the research are: media expert, subject matter expert, and 15 students of SMK Hamong Putera II Pakem. The data collection technique used questionnaire. Two media experts and two material expert assessed the product. The research instruments used likert scale with 4 level scale. Data analysis used quantitative descriptive data analysis technique. The result of the research (1) the development of transistor Trainer Kit learning media and practical guide book; (2) the assessment of media expert get average score of 95 from the maximum score of 116 and categorized in good and material expert get average score of 90,5 from the maximum score of 116 and categorized in good ; (3) the students' responses towards Transistor Trainer Kit learning media and the practical guide book is 40%, in very good, and 60%, in good, with the average score of 91,53 from maximum score 108 categorized in good as learning media.*

**Keywords:** Learning media, *Trainer Kit*, Basics Electronics, SMK (Vocational High School)

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi telah memberikan dampak perubahan diberbagai aspek kehidupan manusia. Penggunaan teknologi menjadi keharusan untuk membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia agar lebih cepat dan mudah. Perkembangan teknologi ini juga harus mampu diikuti oleh perkembangan pola pikir Manusia. Alfin Toffler (Jamal Ma'mur Asmani, 2011: 5) mengungkapkan bahwa "kekuatan terbesar dunia sekarang ini adalah terletak pada ilmu pengetahuan dan teknologi". Oleh karena itu menuntut adanya generasi-generasi muda yang serius menggeluti dan mempelajari ilmu teknologi. Hal ini pendidikan menjadi salah satu cara dalam meningkatkan daya berfikir kreatif dan inovatif seorang pelajar untuk mengembangkan teknologi.

Achmad Munib (Daryanto, 2013) mengungkapkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh guru atau instruktur untuk mempengaruhi peserta didik agar sesuai dengan cita-cita pendidikan. Senada yang diungkapkan Daryanto (2013) bahwa pendidikan merupakan pendewasaan peserta didik yang dilakukan oleh seorang yang disertai tanggung jawab untuk mendidik agar dapat mengembangkan bakat, potensi dan keterampilan yang dimiliki, oleh karena itu sudah seharusnya pendidikan didesain guna memberikan pemahaman serta meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Seperti yang diamanatkan dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 (Yani Meimulyani dkk. 2013: 1) tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang diantaranya membahas mengenai "pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan

suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara". Berdasarkan apa yang telah diuraikan tersebut bahwa pendidikan merupakan usaha sadar, sistematis dan terencana yang dilakukan oleh orang yang disertai tanggung jawab yaitu guru atau instruktur untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik agar sesuai dengan cita-cita pendidikan.

Pendidikan di Indonesia diselenggarakan melalui dua jalur, yaitu lembaga pendidikan jalur formal dan non formal. Pendidikan jalur formal adalah pendidikan yang diselenggarakan di sekolah melalui kegiatan belajar mengajar secara bertahap dan berkesinambungan. Pendidikan jalur non formal adalah pendidikan yang berlangsung diluar sekolah, terjadi di lingkungan keluarga, kelompok belajar, kursus keterampilan maupun satuan pendidikan sejenis (Made Pidarta, 2000). Walaupun diselenggarakan di tempat yang berbeda keduanya mempunyai tujuan yang sama yaitu mewujudkan cita-cita pendidikan.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal mempunyai peranan penting dalam mendidik siswa menjadi generasi-generasi yang siap untuk menghadapi perkembangan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan untuk mempersiapkan peserta didik memiliki kompetensi keahlian. Senada yang diungkapkan Bakti Wulandari dkk. (2015)

sesuai UU Sisdiknas tahun 2003 bahwa pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah (SMK/MAK) yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Keberadaan SMK dalam mempersiapkan tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki keahlian khusus sudah cukup baik namun masih perlu ditingkatkan.

Sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan kompetensi lulusan yang siap terjun di dunia kerja. Sesuai peraturan pemerintah nomor 32 tahun 2013 tentang perubahan atas peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan pada pasal 42 butir 1: "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". Oleh karena itu, sarana dan prasarana perlu menjadi perhatian dalam meningkatkan kompetensi peserta didik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Berdasarkan hasil observasi, kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Hamong Putera II Pakem pada tanggal 6 Oktober 2016, dapat dilihat bahwa sarana dan prasarana yang dimiliki masih sangat minim. Hal ini terbukti bahwa hanya ada trainer instalasi listrik dan trainer PLC sebagai penunjang praktik yang ada di bengkel program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Hasil observasi ini dikuatkan dari hasil wawancara yang dilakukan dari salah satu guru, bahwa di SMK Hamong Putera II Pakem jarang

melakukan praktik dikarenakan peralatan yang dimiliki masih sangat minim.

Selain peralatan yang sangat minim, proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*). Proses pembelajaran yang terjadi berlangsung satu arah, yaitu pendidik memberi materi, kemudian peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan. Selain itu guru masih menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu buku, modul dan papan tulis sehingga pengetahuan yang disampaikan cenderung teoritis dan sulit difahami oleh peserta didik.

*Teacher Centered Learning* serta kurangnya sarana dan prasarana yang disediakan sekolah menjadi faktor rendahnya motivasi peserta didik. Hal ini dikuatkan dari hasil observasi menunjukkan motivasi siswa dalam belajar masih rendah. Perilaku yang menunjukkan rendahnya motivasi peserta didik dalam belajar diantaranya; pertama, jam kedatangan siswa yang tidak sesuai. Siswa seharusnya masuk kelas pukul 07.00 WIB akan tetapi ada beberapa siswa yang masuk pukul 07.10 WIB. Kedua, guru memerintahkan untuk mengerjakan soal latihan sesuai dengan kemampuannya, akan tetapi siswa mencontek untuk mendapatkan nilai yang tinggi. Ketiga, siswa cenderung mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dan tidak ada usaha untuk memperbaikinya. Keempat, antusiasme siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru masih rendah. Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang disampaikan apakah ada kesulitan atau tidak tetapi tidak ada respon dari siswa. Kelima, antusiasme siswa dalam mendengarkan materi. Saat guru menjelaskan materi di depan banyak siswa

yang ramai dan tidak mau mencatat materi yang disampaikan. Keenam, banyak siswa yang sering bolos sekolah. Rendahnya motivasi siswa dalam belajar mengakibatkan menurunnya prestasi peserta didik di SMK Hamong Putera II Pakem.

Melihat permasalahan yang telah diuraikan tersebut, upaya-upaya yang dapat dilakukan yaitu diperlukan adanya media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika yaitu berupa media pembelajaran *trainer kit* transistor. *Traner kit* transistor merupakan salah satu alat penunjang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, motivasi belajar dan memicu prestasi belajar peserta didik dalam mengenal lebih dalam komponen-komponen elektronika yang dapat digunakan sebagai saklar.

Menanggapi permasalahan yang ada tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Trainer Kit* pada Kompetensi Memahami Aplikasi Rangkaian Transistor di SMK Hamong Putera II Pakem”.

## MOTODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan (*research and development*). yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) dari Baranch.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2017. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Hamong Putera II Pakem pada siswa kelas X Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik

sedangkan pengujian produk dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari, (1) ahli materi; (2) ahli media; (3) siswa SSMK Hamong Putera II Pakem.

## Prosedur Penelitian

### 1. Tahap Analisis

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis adalah studi lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru SMK Hamong Putera II Pakem pada bulan Oktober 2016. Hasil observasi dapat dilihat bahwa sarana dan prasarana yang dimiliki masih sangat minim. Hal ini terbukti bahwa hanya ada *trainer* instalasi listrik dan *trainer* PLC sebagai penunjang praktik yang ada di bengkel program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Hasil observasi ini dikuatkan dari hasil wawancara yang dilakukan dari salah satu guru, bahwa di SMK Hamong Putera II Pakem jarang melakukan praktik dikarenakan peralatan yang dimiliki masih sangat minim.

Kegiatan setelah studi lapangan adalah studi literatur dengan melakukan kajian dari beberapa sumber teori untuk mendapatkan konsep teori (a) Penelitian pengembangan menggunakan metode ADDIE. (b) Media pembelajaran untuk mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika.

### 2. Tahap Desain

Tahap desain (*design*) merupakan langkah untuk merencanakan media pembelajaran yang akan dikembangkan setelah berdiskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika. Kegiatan pada tahap ini adalah (a) desain produk, (b) desain tata letak produk.

Tahap pertama desain produk, proses desain produk dibuat dari pertimbangan kebutuhan yang ada di

SMK Hamong Putera II Pakem Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Media yang dibutuhkan adalah media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, motivasi belajar dan memicu prestasi belajar peserta didik dalam mengenal lebih dalam komponen-komponen elektronika yang dapat digunakan sebagai saklar. Media yang dirancang berbentuk *trainer kit* yang terdapat beberapa komponen yang terdiri dari power dc, hambatan, saklar, pengendali, dan aktuator. Kemudian dilanjutkan ke tahap desain tata letak produk. Perancangan desain tata letak produk dilakukan dengan menggunakan *software* CorelDraw X7.

### 3. Tahap Pengembangan

Tahap ini adalah tahapan pembuatan media pembelajaran sesuai dengan yang telah direncanakan pada tahap desain. Pembuatan media pembelajaran menggunakan bantuan *software* CorelDraw X7 dan PCB Wizard. Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi guna mendapatkan saran dan perbaikan media pembelajaran sebelum diujikan kepada siswa di SMK Hamong Putera II Pakem. Setelah didapatkan hasil dari tahap validasi maka media pembelajaran akan masuk pada tahap revisi, yaitu perbaikan pada media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi.

### 4. Tahap Implementasi

Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan dan dievaluasi oleh ahli media dan ahli materi. Selanjutnya adalah implementasi media pembelajaran secara langsung oleh pengguna yaitu siswa. Implementasi media pembelajaran *trainer kit* transistor dilakukan di SMK Hamong Putera II Pakem. Pembelajaran

diikuti oleh 15 orang siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Ada dua langkah yang dilakukan dalam proses implementasi. Langkah pertama, melakukan apersepsi dengan mengkondisikan siswa terlebih dahulu, kemudian memaparkan materi singkat transistor beserta fungsinya. Selanjutnya diberikan penjelasan tentang media pembelajaran *trainer kit* transistor kepada siswa yaitu, komponen apa saja yang ada dalam media pembelajaran, cara perangkaian dan penggunaannya.

Langkah kedua, siswa diminta untuk mencoba media pembelajaran *trainer kit* transistor dengan mengikuti panduan yang terdapat pada buku panduan praktikum. Setelah proses implementasi dirasa cukup dan siswa sudah mencoba media pembelajaran secara keseluruhan, selanjutnya diberikan angket untuk memberikan umpan balik kepada peneliti.

### 5. Tahap Evaluasi

Setelah media pembelajaran di implementasikan, maka dilakukan evaluasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan dengan memberikan angket kepada pengguna yaitu siswa. Aspek penilaian pada angket yang diberikan meliputi aspek materi, teknis, dan kemanfaatan. Jumlah butir pernyataan pada angket sebanyak 27 butir dengan empat pilihan jawaban. Pada evaluasi ini siswa juga diminta untuk memberikan saran maupun masukan.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pengembangan media dan penyusunan materi dilakukan dari bulan Juni-Agustus 2017 di Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan pengambilan data dilakukan pada bulan September-Oktober di SMK Hamong Putera II Pakem.

## Data, instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan media pembelajaran *trainer kit* transistor ini adalah menggunakan angket. Angket dibuat dengan menggunakan skala likert 4 skala yaitu, sangat layak, layak, tidak layak, dan sangat tidak layak. Angket yang disusun meliputi tiga jenis sesuai peran dan posisi responden dalam penelitian ini, yaitu (1) angket ahli media, (2) angket ahli materi, (3) angket respon siswa.

## Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif yang menggambarkan media pembelajaran *trainer kit* transistor. Data kuantitatif didapatkan dari penilaian kelayakan produk yang diberikan kepada dosen ahli media, materi, dan siswa. Data yang diperoleh melalui angket yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan statistic kuantitatif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Analisis

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis adalah studi lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru SMK Hamong Putera II Pakem pada bulan Oktober 2016. Hasil observasi dapat dilihat bahwa sarana dan prasarana yang dimiliki masih sangat minim. Hal ini terbukti bahwa hanya ada *trainer* instalasi listrik dan *trainer* PLC sebagai penunjang praktik yang ada di bengkel program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Hasil observasi ini dikuatkan dari hasil wawancara yang dilakukan dari salah satu guru, bahwa di

SMK Hamong Putera II Pakem jarang melakukan praktik dikarenakan peralatan yang dimiliki masih sangat minim.

Kegiatan setelah studi lapangan adalah studi literatur dengan melakukan kajian dari beberapa sumber teori untuk mendapatkan konsep teori (a) Penelitian pengembangan menggunakan metode ADDIE. (b) Media pembelajaran untuk mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika.

### 2. Tahap Desain

Tahap desain (*design*) merupakan langkah untuk merencanakan media pembelajaran yang akan dikembangkan setelah berdiskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika. Kegiatan pada tahap ini adalah (a) desain produk, (b) desain tata letak produk.

Tahap pertama desain produk, proses desain produk dibuat dari pertimbangan kebutuhan yang ada di SMK Hamong Putera II Pakem Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Media yang dibutuhkan adalah media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, motivasi belajar dan memicu prestasi belajar peserta didik dalam mengenal lebih dalam komponen-komponen elektronika yang dapat digunakan sebagai saklar khususnya transistor. Media yang dirancang berbentuk *trainer kit* yang terdapat beberapa komponen. *Trainer kit* terdiri dari power DC, hambatan, saklar, pengendali, dan aktuator.

### 3. Tahap Pengembangan

#### a. Analisis Kebutuhan

Pembuatan produk dilaksanakan setelah menganalisis kebutuhan dan pengumpulan komponen serta peralatan kerja. Analisis kebutuhan komponen dan peralatan kerja disesuaikan dengan hasil desain produk. Desain produk yang akan dibuat yaitu media pembelajaran *trainer*

*kit* transistor sebagai saklar. Penggunaan komponen dipertimbangkan menggunakan komponen yang mudah didapat. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan apabila terjadi kerusakan dapat dicari dengan mudah.

#### b. Pembuatan *Trainer Kit* Transistor

Pembuatan *trainer kit* transistor terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu: (1) pembuatan media, (2) pengujian media, dan (3) pembuatan buku panduan.

##### 1) Pembuatan Media

Pembuatan media pembelajaran *trainer kit* transistor dibagi menjadi dua tahap, yaitu pembuatan elektronik dan pembuatan *hardware*. Pembuatan elektronik meliputi pembuatan PCB dan pemasangan komponen. Pembuatan PCB menggunakan PCB Wizard. *Hardware* menggunakan bahan akrilik dibuat menggunakan bantuan *laser cutting* agar hasil yang didapat lebih presisi dan rapi.

##### 2) Pengujian Media

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja media pembelajaran, apakah sesuai dengan rancangan produk atau tidak. Pengujian dilakukan untuk menguji hasil pembuatan terutama pada elektroniknya. Pengujian elektronik dilakukan dengan alat ukur multimeter.

##### 3) Pembuatan Buku Panduan

Buku panduan dibuat sebagai panduan praktikum bagi siswa dan sebagai bahan ajar guru dalam pembelajaran. Buku panduan praktikum dibuat berdasarkan urutan materi yang akan diberikan pada siswa. Buku panduan praktikum memuat langkah-langkah perangkaian *trainer kit* transistor

## ANALISIS DATA

### a. Analisis Data Hasil Validasi Media

Analisa data ahli media berasal dari angket yang telah disusun oleh peneliti. Angket terdiri dari 29 butir pertanyaan yang terdiri dari tiga aspek yaitu desain, teknis, dan kemanfaatan. Pada aspek desain terdiri dari 3 indikator dengan 11 butir pertanyaan, pada aspek teknis terdiri dari 2 indikator dengan 7 butir pertanyaan, sedangkan pada aspek kemanfaatan terdiri dari 2 indikator dengan 11 butir pertanyaan.

Tabel 1. Data Hasil Penilaian Dua Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
Desain	39,5	Sangat Layak
Teknis	22	Layak
Kemanfaatan	34	Layak
Skor Total	95	Layak

Kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil validasi oleh ahli media. Pada aspek desain media memperoleh rerata skor 39,5 yang termasuk dalam kategori sangat layak. Pada aspek teknis memperoleh rerata skor 22 yang termasuk dalam kategori layak. Pada aspek kemanfaatan memperoleh rerata skor 34 termasuk dalam kategori layak. Secara keseluruhan memperoleh skor rerata 95 termasuk dalam kategori layak.

Tabel 2. Masukan dan Saran dari Ahli Media

Validator	Komentar dan Saran
Ahli Media 1 Didik Haryanto, M.T.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pastikan reliability komponen-komponen terutama konektor yang digunakan dapat bertahan lama karena sering dilepas dan dihubungkan.</li> <li>Diberikan manual cara</li> </ul>

	mengganti komponen apabila terjadi kerusakan.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperemeter (mA) lebih baik menjadi satu kesatuan dengan media.</li> </ul>
Ahli Media 2 Toto Sukisno, S.Pd., M.Pd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalau bisa dikembangkan dengan menyesuaikan karakteristik kompetensi dasar.</li> </ul>

Berdasarkan penilaian dan saran pada Tabel 2 kedua ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran pengembangan *trainer kit* transistor layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

#### b. Analisis Data Hasil Validasi Materi

Analisa data ahli materi berasal dari angket yang telah disusun oleh peneliti. Angket terdiri dari 29 butir pertanyaan yang terdiri dari dua aspek yaitu materi dan kemanfaatan. Pada aspek materi terdiri dari 6 indikator dengan 21 butir pertanyaan, sedangkan pada aspek kemanfaatan terdiri dari 2 indikator dengan 8 butir pertanyaan.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Dua Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
Materi	64,5	Layak
Kemanfaatan	26	Layak
Skor Total	90,5	Layak

Kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil validasi oleh ahli materi. Pada aspek materi memperoleh rerata skor 64,5 yang termasuk dalam kategori layak. Sedangkan pada aspek kemanfaatan memperoleh rerata skor 26 termasuk dalam kategori layak. Secara

keseluruhan memperoleh skor rerata 90,5 termasuk dalam kategori layak.

Tabel 4. Masukan dan Saran dari Ahli Materi

Validator	Komentar dan Saran
Ahli Materi 1 Sigit Yatmono, M.T.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar media disetiap langkah percobaan diperbaiki supaya lebih jelas atau mudah dipahami.</li> <li>• Dasar teori diletakkan di depan <i>labsheet</i> (seakan dibagian akhir).</li> <li>• Rangkaian dalam <i>jossheet</i> ditunjukkan satu rangkaian medianya yang sudah dirangkai sehingga lebih mudah merangkainya.</li> </ul>
Ahli Materi 2 Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd., M.Eng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar agar dibuat menarik.</li> <li>• Ukuran huruf diperbesar dan menggunakan <i>font</i> huruf yang menarik.</li> </ul>

Berdasarkan penilaian dan saran pada Tabel 4. kedua ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran pengembangan *trainer kit* transistor layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

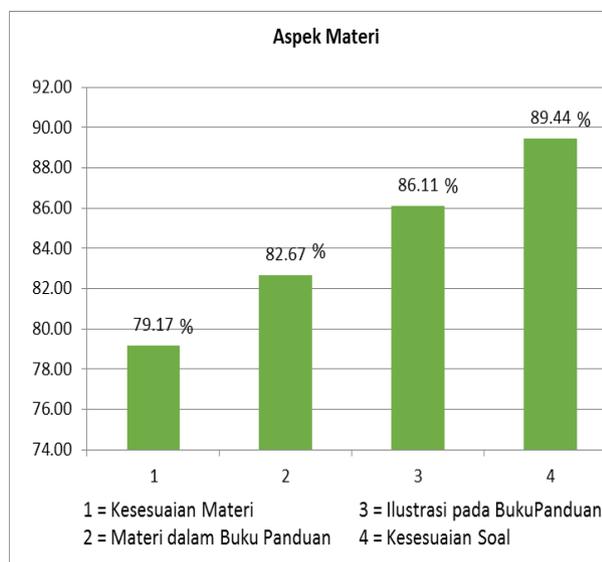
#### c. Analisa Data Hasil Uji Coba Pengguna/Siswa

Analisa data pengguna atau responden berasal dari angket yang telah dibagikan kepada siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera II Pakem. Terdapat 27 butir pertanyaan yang terdiri dari tiga aspek yaitu materi, teknis, dan kemanfaatan. Pada aspek materi terdapat 4 indikator

dengan 13 butir pertanyaan. Pada aspek teknis terdapat 2 indikator dengan 8 butir pertanyaan. Sedangkan pada aspek kemanfaatan terdapat 2 indikator dengan 6 butir pertanyaan.

#### a. Aspek Materi

Pada angket penilaian pengguna aspek materi mempunyai 13 butir soal dengan 15 siswa sebagai responden. Hasil penilaian angket dari responden kemudian diolah untuk mengetahui penilaian media pembelajaran. Gambar 1 merupakan hasil penilaian siswa pada aspek materi.



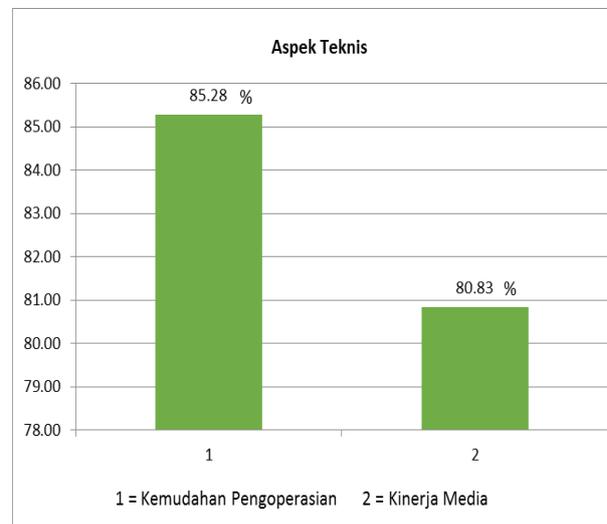
Gambar 1. Hasil Penilaian Pengguna Aspek Materi Setiap Indikator

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui hasil penilaian media pembelajaran oleh pengguna diperoleh hasil bahwa indikator yang memiliki rata-rata tertinggi dari aspek materi adalah indikator ilustrasi pada buku panduan dengan rerata 86,11% sedangkan indikator dari aspek materi yang memiliki rata-rata terendah adalah kesesuaian materi dengan rerata sebesar 79,17%.

#### Aspek Teknis

Pada angket penilaian pengguna aspek teknis mempunyai 8 butir soal dengan 15 siswa sebagai responden. Hasil penilaian angket dari responden kemudian

diolah untuk mengetahui penilaian media pembelajaran. Gambar 2 merupakan hasil penilaian siswa pada aspek teknis.

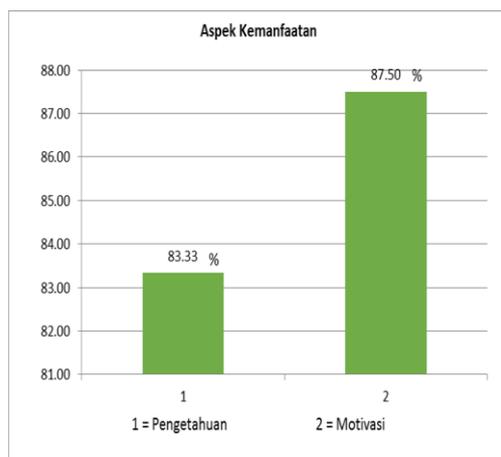


Gambar 2. Hasil Penilaian Pengguna Aspek Teknis Setiap Indikator

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui hasil penilaian media pembelajaran oleh pengguna diperoleh hasil bahwa indikator yang memiliki rata-rata tertinggi dari aspek teknis adalah kemudahan pengoperasian dengan rerata 85,28% sedangkan indikator dari aspek teknis yang memiliki rata-rata terendah adalah kinerja media dengan rerata sebesar 80,83%.

#### b. Aspek Kemanfaatan

Pada angket penilaian pengguna aspek kemanfaatan mempunyai 6 butir soal dengan 15 siswa sebagai responden. Hasil penilaian angket dari responden kemudian diolah untuk mengetahui penilaian media pembelajaran. Gambar 3 merupakan hasil penilaian siswa pada aspek kemanfaatan.



Gambar 3. Hasil Penilaian Pengguna Aspek Kemanfaatan Setiap Indikator

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui hasil penilaian media pembelajaran oleh pengguna diperoleh hasil bahwa indikator yang memiliki rata-rata tertinggi dari aspek kemanfaatan adalah indikator motivasi dengan rerata 87,50% sedangkan indikator dari aspek kemanfaatan yang memiliki rata-rata terendah adalah pengetahuan dengan rerata sebesar 83,33%.

Tabel 5. Data Hasil Penilaian Pengguna

Aspek	Rerata Skor	Kategori
Materi	43,93	Baik
Teknis	26,93	Baik
Kemanfaatan	20,67	Baik
Total Skor	91,53	Baik

Hasil penilaian responden yang ditinjau dari aspek materi mendapatkan rerata skor 43,93 yang termasuk dalam kategori baik. Pada aspek teknis mendapatkan rerata skor 26,93 yang termasuk dalam kategori baik. Pada aspek kemanfaatan mendapatkan rerata skor 20,67 yang termasuk dalam kategori baik. Secara keseluruhan berdasarkan data hasil pengguna mendapatkan rerata skor 91,53 yang termasuk dalam kategori baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta hasil pembahasan, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut. Pengembangan media pembelajaran ini berupa *trainer kit* transistor sebagai saklar dan buku panduan praktikum.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) menurut Robert Maribe Branch. Skor rerata secara keseluruhan media pembelajaran *trainer kit* transistor sebagai saklar oleh ahli media adalah 95 dari skor maksimal 116 termasuk dalam kategori layak. Sedangkan skor rerata secara keseluruhan media pembelajaran *trainer kit* transistor sebagai saklar oleh ahli materi memperoleh skor rerata 90,5 dari skor maksimal 116 termasuk dalam kategori layak.

Uji pengguna oleh peserta didik di SMK Hamong Putera II Pakem mendapat skor rerata 91,53 dari skor maksimal 108 termasuk dalam kategori sangat layak.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bekti Wulandari dkk. (2015). *Pengembangan Trainer Equalizer Grafis dan Parametris Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Sistem Audio. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. FT UNY.
- Branch, Robert M. (2009). *Instructional Design (The ADDIE Approach)*. New York: Springer.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Jamal Ma'mur Asmani. (2011). *Tips Efektif Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Kominikasi dalam Dunia Pendidikan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Made Pidarta. (2000). *Landasan Kependidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Yani Meimulyani dkk. (2013). *Media Pembelajaran Adaptif*. Jakarta: PT Luxima Metro Media.