

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
PENGUNAAN MULTIMETER PADA MATA PELAJARAN PERBAIKAN  
DAN PERAWATAN PERALATAN ELEKTRONIKA KELAS XII DI SMK  
MA'ARIF SALAM**

**INTERACTIVE LEARNING MEDIA DEVELOPMENT OF MULTIMETER USE IN EYES  
LESSONS OF REPAIR AND MAINTENANCE ELEKTRONICS CLASS XII  
MAINTENANCE IN SMK MA'ARIF SALAM**

Oleh: Fuady Rahman, Progam Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri  
Yogyakarta  
E-Mail : [adyracman1992@gmail.com](mailto:adyracman1992@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media, mengetahui unjuk kerja media dan mengetahui tingkat kelayakan media Pembelajaran multimeter kelas XII Program Keahlian Teknik Audio Video menggunakan *Adobe Flash CS 6* berbasis Komputer dan *Mobile Phone* di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG. Metode penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluation*). Pengujian kelayakan media pembelajaran interaktif dilakukan oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media, selanjut nya diujicobakan kepada tiga puluh enam peserta didik kelas XII Teknik Audio Vidio di SMK MA'ARIF SALAM. Validasi materi dan validasi media mendapatkan tingkat kelayakan Sangat Layak. Sedangkan uji pemakaian oleh peserta didik juga mendapat tingkat kelayakan Layak.

Kata kunci : Media pembelajaran, Teknik Audio Vidio, Multimeter, *Adobe Flash CS 6*

**Abstract**

*This study aims to develop the media, knowing the performance of media and know the feasibility level of media Class XII multimeter learning Program Audio Video Engineering Expertise using Adobe Flash CS 6 based Computer and Mobile Phone in SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG. Research development method (research and development) with ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation) model. The feasibility test of interactive learning media was done by two material experts and two media experts, and then it was tested to thirty six students of class XII Audio Vidio Engineering in SMK MA'ARIF SALAM. Material validation and media validation get Feasible eligibility eligibility. While the test usage by learners also got the feasible eligibility level.*

*Keywords : learning media, Audio Vidio Engineering, Multimeter, Adobe Flash CS 6*

**PENDAHULUAN**

Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah salah satu jenis lembaga pendidikan formal yang menjadi salah satu alternative sekolah lanjutan selain Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA) bagi Peserta didik yang ingin mendapat keahlian dalam suatu bidang tertentu. Didalam Sekolah Menengah Kejuruan dibangun atau

didirikan untuk menciptakan lulusan agar siap kerja sesuai dengan minat dan bakatnya. Tujuan tersebut menjadi pondasi untuk seluruh SMK di Indonesia, salah satunya adalah SMK MA'ARIF SALAM yang memiliki 5 bidang keahlian Teknik Mesin, Teknik Otomotif, Teknik Audio Vidio, Teknik Ototronik, dan yang baru didirikan adalah Teknik Sepeda Motor.

Menurut Kamus besar Bahasa Indonesia (1991) dikutip oleh Sugihartono, dkk (2013:3) pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja sebagai proses pengubahan sikap dan tingkah laku manusia baik secara individual ataupun secara berkelompok dalam usaha mendewasakan diri melalui pengajaran dan pelatihan.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah di sampaikan bahwa pendidikan harus dilaksanakan secara sadar dan terencana secara matang baik individu maupun berkelompok melalui proses pengajaran dan pelatihan. Dalam perencanaan pendidikan, khususnya pada pendidikan dasar dan menengah harus mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

Segala proses pembelajaran meliputi: karakteristik proses pembelajaran, perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pada proses pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran disesuaikan dengan peraturan tersebut. Pembelajaran di sekolah bertujuan untuk menguasai standar kompetensi yang telah ditetapkan, oleh karena itu pembelajaran Multimeter harus dibuat lebih menarik dan mudah dipahami. Salah satu cara yang digunakan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami adalah dengan menggunakan media pembelajaran karena model demonstrasi gambar atau ceramah ini kurang interaktif sehingga sebagian siswa kurang memahami penggunaan Multimeter. Media pembelajaran ini akan memotivasi siswa, sehingga siswa dapat berfikir kritis dan merangsang kreatifitas siswa.

Media pembelajaran yang banyak digunakan saat ini adalah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah media pembelajaran yang memuat unsur *text*, *graphic*, audio, dan video dalam satu program. Salah satu program perangkat

lunak yang dapat dimanfaatkan dalam media pembelajaran interaktif adalah Adobe Flash. Adobe Flash ini merupakan *software* animasi dan *game*, sehingga dapat mendukung proses pembelajaran yang menarik. Dengan kelebihan tersebut, diharapkan akan terwujud sebuah aplikasi media pembelajaran yang atraktif dan menarik secara visual bagi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara salah satu guru di SMK MA'ARIF SALAM Bapak NURKHOLIS S.T pada tanggal 27 – 10 – 2016, ada beberapa permasalahan pada pembelajaran Perbaikan dan Perawatan Peralatan Elektronika khususnya materi Alat ukur Multimeter. Antara lain:

1. Metode pembelajaran guru bersifat konvensional sehingga siswa dan siswi kurang tertarik.
2. Penghematan biaya di sekolah
3. Rentannya kerusakan pada alat ukur ketika pembelajaran ke alat
4. Lebih mudah dipelajari agar lebih minimnya kerusakan alat.

Bedasarkan permasalahan yang di sebutkan, penelitian memfokuskan mengenai pengembangan pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan Adobe Flash CS 6 pada mata pelajaran Perbaikan Dan Perawatan Peralatan Elektronika khususnya materi Multimeter. Dalam pembelajaran alat ukur (Multimeter), banyak hal menuntut adanya visualisasi yang jelas dalam langkah-langkah pengoperasian Multimeter agar siswa siswa dapat mengoperasikan dengan baik dan benar. Oleh karena itu diperlukan media dalam memvisualisasikannya. Dengan menggunakan bantuan perangkat lunak/multimedia sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran menjadi lebih menarik dapat menciptakan motivasi dan kreatifitas siswa.

## 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)*.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG dan waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian pada bulan Agustus 2017 sampai selesai.

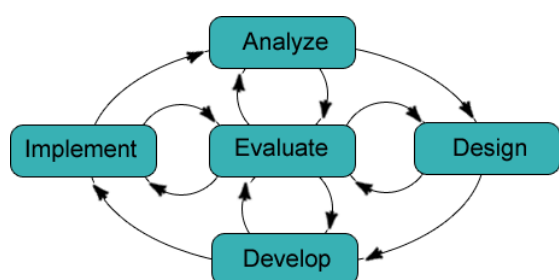
### Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program keahlian teknik audio video SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 36 orang.

### Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan media pembelajaran yang digunakan mengacu pada model pengembangan Lee And Owen (2004) dengan menyesuaikan kondisi pembelajaran di SMK Ma'arif Salam. Berikut prosedur pengembangan media pembelajaran interaktif materi Multimeter untuk kelas XII SMK

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan dari teori model pengembangan Lee and Owen (2004). Model pengembangan Lee and Owen ini digunakan secara khusus untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang terdiri dari Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) bisa dilihat dari Gambar 1. dikutip oleh Winarno, *et.al* (2009:28).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Secara garis besar penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan beberapa modifikasi penerapan pengembangan terhadap perangkat lunak.

### Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, observasi dan kuesioner. Wawancara dan observasi digunakan untuk menganalisis potensi dan masalah pada penelitian ini. Kuesioner digunakan untuk menilai kesesuaian media yang dikembangkan dengan tujuan yang ditetapkan serta menentukan kelayakan media pembelajaran Teknik Audio Video. Angket diberikan kepada ahli media pembelajaran, ahli materi dan guru peserta didik di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG.

### Teknik Analisis Data

Penelitian media pembelajaran interaktif materi Multimeter untuk peserta didik kelas XII SMK Ma'arif Salam merupakan penelitian deskriptif yang bersifat pengembangan (*development*). Teknik yang digunakan untuk menganalisis data pada lembar angket dilakukan secara deskriptif. Data yang telah diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi, dan peserta didik berupa nilai kualitatif yang akan diubah menjadi nilai kuantitatif berdasarkan tabel 1 aturan pemberian skor berikut:

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen

Penilaian	Keterangan	Pemberian Skor	
		Penyataan Positif	Penyataan Negatif
SS	Sangat setuju	4	1
S	Setuju	3	2
TS	Tidak Setuju	2	3
STS	Sangat Tidak Setuju	1	4

Menurut Widoyoko (2014: 111), untuk menentukan jarak interval tiap kelas dalam penentuan tabel penentuan predikat kelayakan diperlukan rumus berikut ;

$$\text{Jarak Interval } (i) = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah interval}}$$

$$\text{Jarak Interval } (i) = \frac{4 - 1}{4}$$

Penggunaan rumus jarak interval dapat digunakan untuk mengetahui hasil klasifikasi kelayakan produk yang dibuat. Table klasifikasi kelayakan produk dapat dijabarkan pada table 2.

Tabel 2. Persentase Kelayakan

Skor Persentase (%)	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
20,01% - 40%	Tidak Layak
40,01% - 60%	Cukup Layak
60,01% - 80%	Layak
80,01% - 100%	Sangat Layak

Presentase kelayakan dapat dicari dengan merubah hasil rerata skor jawaban menggunakan rumus berikut ;


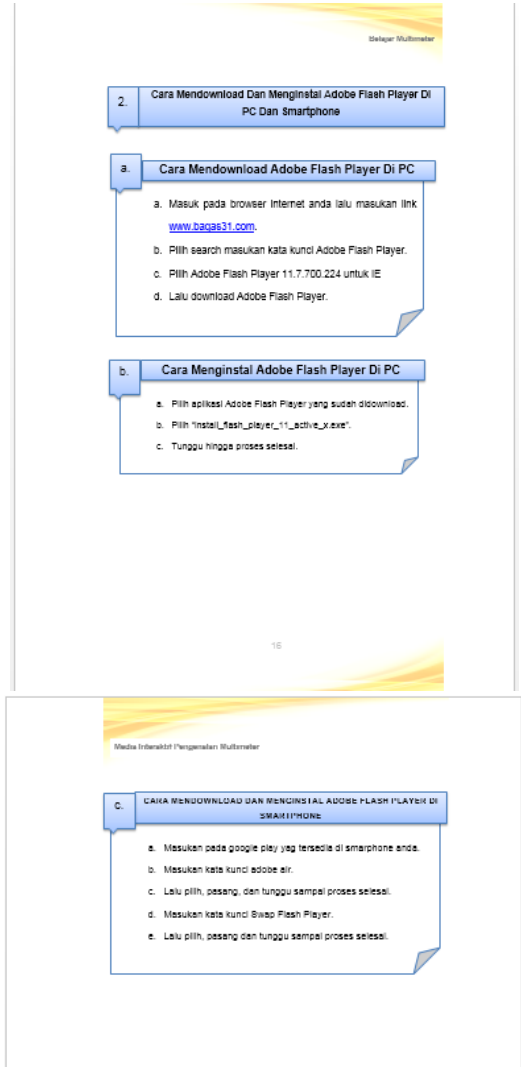
$$\text{Presentase Kelayakan } (\%) = \frac{\text{skor diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

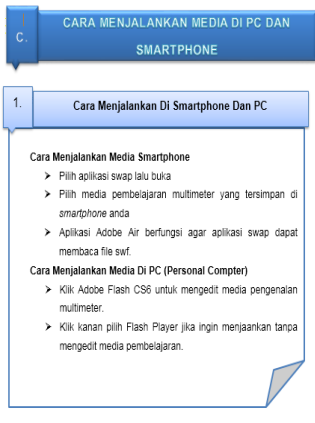



Media pembelajaran interaktif penggunaan multimeter pada mata pelajaran Perbaikan & Perawatan Peralatan Elektronika dinyatakan layak apabila data hasil uji untuk kerja rerata kelayakan mencapai kriteria minimal “layak” jika rerata lebih rendah dari kriteria “tidak layak” atau “sangat tidak layak”, maka media pembelajaran tersebut tidak dapat digunakan dalam pembelajaran.


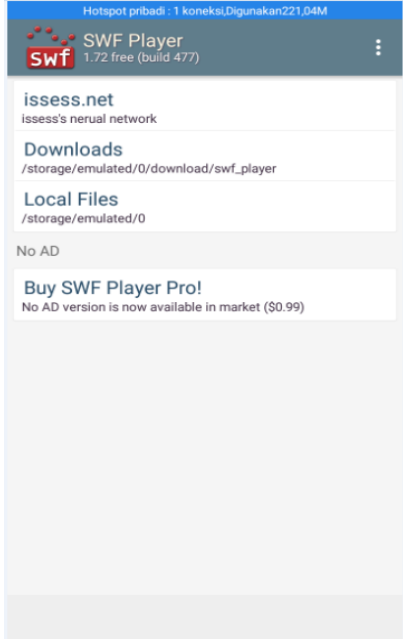
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desain produk terdiri dari rancangan media pembelajaran interaktif aplikasi berbasis *Adobe Flash CS 6* yang diinstal pada komputer dan telepon genggam dengan *Adobe AIR, SWF* dan buku petunjuk penunjang. Berikut adalah desain media pembelajaran yang telah dikembangkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Implementasi buku petunjuk dan Media pembelajaran .

No.	Bagian/Fitur
1.	<p>Halaman Sampul Buku Petunjuk</p> 
2.	<p>Cara mendownload dan menginstal Adobe Flash CS 6 di PC dan <i>Mobile Phone</i></p> 
3.	<p>Cara menjalankan media pembelajaran di PC dan <i>Mobile Phone</i></p>

No.	Bagian/Fitur
	 <p><b>C. CARA MENJALANKAN MEDIA DI PC DAN SMARTPHONE</b></p> <p><b>1. Cara Menjalankan Di Smartphone Dan PC</b></p> <p><b>Cara Menjalankan Media Smartphone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pilih aplikasi swap lalu buka</li> <li>&gt; Pilih media pembelajaran multimeter yang tersimpan di smartphone anda</li> <li>&gt; Aplikasi Adobe Air berfungsi agar aplikasi swap dapat membaca file swf.</li> </ul> <p><b>Cara Menjalankan Media Di PC (Personal Compter)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Klik Adobe Flash CS6 untuk mengedit media pengenalan multimeter.</li> <li>&gt; Klik kanan pilih Flash Player jika ingin menjalankan tanpa mengedit media pembelajaran.</li> </ul>
4.	<p>Tampilan pada saat mau menjalankan di PC</p> 
5.	<p>Halaman awal di PC</p> 
6.	<p>Halaman menu utama</p> 
7.	<p>Tampilan pada saat mau menjalankan di android</p>

	
8.	<p>Halaman swf player di jalankan</p> 

Hasil uji validasi berupa angket penilaian yang diisi oleh dua guru pengampu Teknik Audio Vidio di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG. Angket validasi materi memiliki dua aspek penilaian yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, serta instruksional. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa validasi materi pada produk ini menunjukkan hasil Sangat Layak, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Hasil Validasi Materi

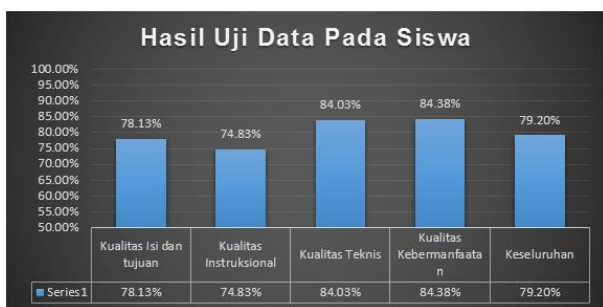
No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	∑ Hasil Skor	∑ Skor Max	Persentase (%)
1	Kualitas isi dan tujuan	3.75	37.5	40	93.75
2	Kualitas Instruksional	3.67	33	36	91.67
3	Kualitas Keseluruhan	Persentase rata-rata Ahli Materi 1 dan 2			<b>92.71</b>

Hasil uji validasi media berupa angket penilaian yang diisi oleh satu dosen dan satu guru ahli media. Angket validasi media memiliki dua aspek penilaian yaitu aspek kualitas Teknis, dan kualitas Kebermanfaatan. pengolahan data menunjukkan bahwa validasi media pada produk ini menunjukkan hasil Sangat Layak, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	∑ Hasil Skor	∑ Skor Max	Persentase (%)
1	Kualitas Teknis	3.50	59.5	68	87.50
2	Kualitas Kebermanfaatan	3.33	10	12	83.33
3	Kualitas Keseluruhan	Persentase rata-rata Ahli Media 1 dan 2			<b>85.42</b>

Hasil uji pemakaian oleh siswa diujicobakan kepada 36 pengguna kelas XII Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG. Aspek penilaian meliputi kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, kualitas teknis, kualitas kebermanfaatan. Hasil dari pengujian ini diketahui bahwa Layak, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentase Hasil Uji Coba Pemakaian Ditinjau Dari Aspek Penilaian

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik simpulan:

Pembuatan media pembelajaran penggunaan multimeter menggunakan Adobe Flash CS 6 ini difokuskan pada beberapa aspek diantaranya: aspek isi dan tujuan, aspek instruksional, aspek teknis, dan aspek kebermanfaatan yang didususun melalui beberapa tahapan antara lain: menganalisis kebutuhan media pembelajaran penggunaan multimeter, pengumpulan referensi materi dengan menggunakan buku/artikel sumber, merancang media pembelajaran penggunaan multimeter, menyusun media pembelajaran penggunaan multimeter, memvalidasi media pembelajaran pengenalan oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Hasil dari validasi media pembelajaran penggunaan multimeter, kemudian direvisi sesuai saran validator. Setelah media pembelajaran penggunaan multimeter dinyatakan valid, diuji cobakan kepada siswa kelas XII di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG. Selanjutnya merevisi hasil uji coba sesuai dengan saran/komentar hasil uji coba.

Hasil penilaian tingkat kelayakan media pembelajaran penggunaan multimeter menggunakan Adobe Flash CS 6 didapatkan dari uji validasi materi, media, dan peserta didik. Untuk validasi materi meliputi aspek isi tujuan, dan instruksional. Validasi materi dilakukan oleh dua orang ahli materi memperoleh tingkat validitas sebesar 92,71%, dengan kategori sangat layak. Sedangkan validasi media yang dilakukan oleh dua orang ahli media pembelajaran pada aspek teknis, dan kebermanfaatan memperoleh tingkat validitas sebesar 85,42% dengan kategori sangat layak. Sedangkan dalam uji pemakaian oleh peserta didik di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG ditinjau dari aspek isi tujuan, aspek instruksional, aspek teknis, dan aspek kebermanfaatan secara keseluruhan mendapatkan validitas sebesar 79,20% dengan kategori layak. Sehingga media pembelajaran penggunaan multimeter analog ini layak dan sesuai untuk digunakan sebagai

bahan ajar peserta didik di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG.

### **Saran**

Saran dari peneliti untuk pengembangan produk selanjutnya adalah sebagai berikut;

1. Bagi peserta didik, menggunakan media pembelajaran interaktif penggunaan multimeter analog sebagai sarana belajar mandiri dan sebagai landasan bagi peserta didik agar dapat meningkatkan kemahiran dalam menggunakan alat ukur khususnya multimeter.
2. Bagi pendidik, menggunakan media pembelajaran interaktif penggunaan multimeter analog dalam strategi pembelajaran pada mata pelajaran Perbaikan & Perawatan Peralatan Elektronika. Selain itu pendidik sebaiknya juga turut mengembangkan media yang serupa agar sarana pembelajaran peserta didik bervariasi.
3. Bagi peneliti lain, jenis penelitian yang telah dilaksanakan merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan tujuan menghasilkan produk dan menguji tingkat kelayakannya. Peneliti berharap media pembelajaran interaktif penggunaan multimeter pada mata pelajaran Perbaikan & Perawatan Peralatan Elektronika untuk peserta didik kelas XII di SMK MA'ARIF SALAM MAGELANG dapat diuji tingkat efektifitasnya dalam kegiatan pembelajaran.

*Mencapai Tujuan Pembelajaran.*  
Yogyakarta: Gava Media.

Imam Mustholiq MS, Sukir dan Ariadie Chandra N. (2007). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Dasar Listrik. JPTK, Vol. 16, No. 1, di akses dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/jptk> Pada tanggal 7 agustus 2017.

Riyana, Cepi & Susilana Rudi. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan Dan Penilaian.* Bandung. Jurusan Kurtekipend Fip Upi.

Sugihartono, Dkk (2007). *Psikologi Pendidikan.* Yogyakarta: Uny Press

Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Waluyanti, Sri., Dkk. (2008). *Alat Ukur Dan Pengukuran Jilid 2.* Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Widoyoko, S. Eko Putro. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta : Rineka Cipta.

Asyhar, Rayandra. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran.* Jakarta: Refrensi Jakarta.

Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam*

