

PENGEMBANGAN INSTRUMEN VALIDASI MEDIA BERBASIS LINGKUNGAN SEKITAR

Fitroh Setyo Putro Pribowo
Universitas Muhammadiyah Surabaya
fitrohsetyo@fkip.um-surabaya.ac.id

ABSTRAK

Kerucut pengetahuan (*cone experience*) Edgar Dale menyatakan bahwa pengetahuan siswa melalui visual saja 10%, audio visual 20%, lihat gambar dan diagram 30%, serta melakukan langsung 90% pengetahuan dapat diterima. Dengan kata lain penggunaan media pembelajaran dapat mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran dan memberikan dampak yang cukup signifikan dalam pemerolehan pengetahuan. Dilihat dari jenisnya media pembelajaran dibagi menjadi dua yaitu media *bydesign* dan media *by utility*. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menghasilkan indikator instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar, 2) menghasilkan instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D model 4D tiagarajan dkk yang dimulai dari tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Instrumen validasi media yang dihasilkan pada penelitian ini adalah instrumen validasi produk media dan buku panduan oleh ahli media dan ahli materi.

Katakunci : Instrumen Validasi, media, media berbasis lingkungan sekitar

ABSTRACT

The cone experience of edgar dale states that students' knowledge through visuals alone is 10%, 20% audio visual, see images and 30% diagrams, and direct 90% acceptable knowledge. In other words the use of learning media can activate students during the learning process and provide a significant impact in the acquisition of knowledge. Judging from the type of learning media is divided into two namely media by design and media by utility. This study aims to 1) produce indicators of validation of learning media based on the surrounding environment, 2) produce validation instruments of learning media based on the surrounding environment. This research uses research and development method of R & D model 4D tiagarajan starting from define, design, develop, and disseminate stage. The media validation instrument produced in this study is a media product validation instrument and manual by media experts and material experts.

Keywords: Validation Instruments, media, environment-based media

PENDAHULUAN

Penggunaan media dalam proses pembelajaran masih memegang peranan penting dalam kegiatan dan pencapaian hasil belajar siswa. media secara langsung masih memberikan dinamika tersendiri terhadap perkembangan peserta didik dalam pembelajaran. Kerucut pengetahuan (*cone experience*) Edgar

Dale menyatakan bahwa pengetahuan siswa melalui visual saja 10%, audio visual 20%, lihat gambar dan diagram 30%, serta melakukan langsung 90% pengetahuan dapat diterima dale (dalam arsyad :2011). Dengan kata lain penggunaan media pembelajaran dapat mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran memberikan

dampak yang cukup signifikan dalam pemerolehan pengetahuan.

Dewasa ini perkembangan media informasi dan komunikasi semakin pesat, hampir semua lini kehidupan memanfaatkan media informasi dan komunikasi dalam kegiatan kesehariannya. Begitu juga pada bidang pendidikan. Ditemukan dan dikembangkannya media berbasis teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran hampir meninggalkan penggunaan media pembelajaran konvensional. Terhitung 280 penelitian berbasis media teknologi dan informasi baik menggunakan sistem web, *computer assisted intruction*, dan android di kembangkan sejak tahun 2011-2018 (Scholar.google).

Selain memiliki keunggulan, sehingga media pembelajaran berbasis media teknologi informasi dan komunikasi masih terus dijadikan rujukan dan terus dilakukan pengembangan maka pemanfaatan media berbasis teknologi informasi juga menawarkan beberapa permasalahan yang perlu dicari solusi yakni:

1. Terutama dari sisi kebutuhan investasi jaringan pendukung dengan perangkat lunaknya. Untuk dapat memperoleh manfaat yang optimal dari pembelajaran berbasis teknologi Informasi dan komunikasi dibutuhkan dukungan jaringan yang tepat dan stabil.

2. Guru banyak yang belum siap menggunakan pembelajaran berbasis teknologi Informasi dan komunikasi serta masih belum terampil menggunakan fasilitas seperti video dan komputer.
3. Keterbatasan jumlah Komputer yang dimiliki oleh Sekolah juga menghambat pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi Informasi dan komunikasi.
4. Kehadiran guru sebagai makhluk yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang-ruang elektronik pembelajaran berbasis teknologi Informasi dan komunikasi ini (Arsyad:2011)

Beranjak dari hal tersebut penggunaan media realia masih menjadi salah satu alternatif solusi pemecahan masalah pembelajaran. Maka perkembangan teknologi informasi dan komunikasi bersifat sebagai pilihan dalam menentukan media pembelajaran yang dikembangkan dan digunakan.

Ada dua jenis media pembelajaran, yaitu media belajar yang dirancang (*by design resources*) dan media pembelajaran yang digunakan (*by utility resources*). Berbagai benda yang terdapat di lingkungan kita dapat kita kategorikan ke dalam jenis media belajar yang dimanfaatkan (*by design resources*). Dibanding dengan jenis sumber belajar yang dirancang, jenis sumber belajar yang dimanfaatkan ini jumlah dan

macamnya jauh lebih banyak. Oleh karena itu, sangat dianjurkan setiap guru mampu mendayagunakan sumber belajar yang ada di lingkungan. Pengertian lingkungan dalam hal ini adalah segala sesuatu baik yang berupa benda hidup maupun benda mati yang terdapat di sekitar kita, Pribowo (2014).

Dalam pengembangan media pembelajaran agar media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, karakteristik pembelajar, karakteristik media dan sumber, serta media tersebut benar-benar dapat membelajarkan maka diperlukan instrumen validasi pengembangan media pembelajaran. Instrumen validasi digunakan sebagai alat ukur media yang dikembangkan tersebut valid, kurang valid, atau tidak valid dengan memenuhi beberapa kategori tertentu.

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengembangkan instrumen validasi media pembelajaran realia dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Penulisan artikel ini bertujuan untuk 1) menghasilkan indikator instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar, 2) menghasilkan instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* teori *four D models* Thiagarajan, dkk. Pengembangan

model *four D models* meliputi empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* penyebaran. Pada penelitian ini tahap pengembangan dihentikan pada tahap ke tiga, *develop*. Mengembangkan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mengarah pada pengembangan instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Define (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Thiagarajan (1974) menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap define yaitu:

1) *Front and analysis* Pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menggunakan media

pembelajaran dengan melakukan analisis masalah.

- 2) *Learner analysis* Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: perkembangan psikologi belajar siswa dan ciri – ciri yang dibawa, motivasi belajar, pengalaman belajar.
- 3) *Task analysis* Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.
- 4) *Concept analysis* Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional
- 5) *Specifying instructional objectives* Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, tahap pendefinisian dilakukan dengan cara:
 - a) Analisis kurikulum
 - b) Analisis karakteristik peserta didik
 - c) Analisis materi
 - d) Analisis sumber dan bahan
 - e) Merumuskan tujuan

b. Design (Perancangan) Thiagarajan membagi tahap design dalam empat kegiatan, yaitu: *constructing criterion referenced test, media selection, format selection, initial design.*

c. Develop (Pengembangan) Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua

kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing.*

d. Disseminate (Penyebarluasan)

Thiagarajan membagi tahap dissemination dalam tiga kegiatan yaitu: *validation testing, packaging, diffusion and adoption.*

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* teori *four D models* Thiagarajan, dkk. Pengembangan model *four D models* meliputi empat tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* penyebaran. Pada penelitian ini berhenti sampai tahap ke tiga, *develop.*

Pada penelitian ini berhenti sampai tahap ke tiga, *develop.* Mengembangkan yang dimaksud mengarah pada pengembangan instrumen validasi media. Instrumen validasi yang dirancang dikembangkan dalam bentuk angke/kuesioner. Tujuan pokok dari kuisisioner (Arikunto, 2006) ialah: (1) Merupakan informasi yang relevan dengan tujuan survei, (2) Memberikan urutan pertanyaan yang logis dan terarah pada pokok persoalan kepada responden. (3) Memberikan format standart pencatatan fakta, pendapat dan sikap. (4) Memudahkan pengolahan data.

Pengukurannya menggunakan skala *likert.* *Tiap aspek* dijabarkan menjadi indikator yang kemudian akan dijadikan titik tolak penyusunan instrumen memiliki ukuran yang

dinyatakan dalam bentuk kata-kata, berupa: Sangat kurang, kurang, cukup, baik dan sangat baik (Sugiyono, 2010). Untuk keperluan analisis secara kuantitatif, maka jawaban-jawaban tersebut diberi angka atau nilai. Penjelasan sebagai berikut, kurang=1, cukup = 2, baik = 3 dan sangat baik = 4.

Pada analisis data kevalidan adalah data yang menggambarkan kevalidan media pembelajaran. Validitas bahan ajar diperoleh dari ahli isi/materi dan ahli teknologi pendidikan. Data kevalidan media

pembelajaran dianalisis dengan deskriptif persentase, dengan rumus:

$$V = \frac{TSEV}{S - \max} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Validitas

TSEV = Total Skor Empirik Validator

S-max = skor maksimal yang diharapkan

Selanjutnya diberikan penafsiran dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk pengembangan dengan menggunakan kriteria validitas pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1.1 Konversi Tingkat Pencapaian dan kualifikasi

No	Kriteria	Tingkat Validitas
1	75,01% - 100,00%	Sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)
2	50,01% - 75,00%	Cukup valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)
3	25,01% - 50,00%	Tidak valid (tidak dapat digunakan)
4	00,00% - 25,00%	Sangat tidak valid (terlarang digunakan)

(Diadaptasi dari Akbar dan Sriwiyana, 2011:207)

Bahan ajar dinyatakan valid untuk digunakan jika mendapat kriteria “cukup valid” dan/atau “sangat valid”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen validasi media pada penelitian ini adalah instrumen validasi produk media dan buku panduan oleh ahli media dan ahli materi. Di bawah ini disajikan secara rinci instrumen pengumpulan data dan fungsinya

Tabel 1.2 Jenis data, instrumen, dan fungsinya

Jenis Data	Instrumen	Data yang diamati	Responden
Validitas media	Lembar Validasi	Kevalidan media berbasis lingkungan sekitar	Ahli media (teknologi Pendidikan)
Keefektifan media	Lembar Validasi	Ketercapaian dan kesesuaian Tujuan Pembelajaran	Ahli Materi

Sumber : Olahan Peneliti

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu: (1) lembar validasi media dari ahli teknologi pendidikan dan ahli materi. Kisi-kisi instrumen pengumpulan data validasi media dapat dilihat pada tabel 1.3 di bawah ini.

Tabel 1.3 Kisi-kisi butir angket validasi ahli teknologi pendidikan

No	Responden	Data	Data yang diamati	Butir soal		
1.	Ahli teknologi pendidikan/ media	Media Pembelajaran	Kesesuaian media dengan media karakteristik lingkungan sekitar	1,2,3,4,5,6,		
			Kemudahan pengoperasian media	7,8,9,10,11		
			Tampilan media	12,13,14,15,16, 17,18,19,20		
			Petunjuk penggunaan	21,22		
		Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Desain sampul LKPD	1,2,3,4		
		Desain isi LKPD	6,7,8,9,10,11,12 ,13,14,15			
		Buku Panduan Penggunaan	Desain sampul LKPD	1,2,3,4		
		Desain isi LKPD	6,7,8,9,10,11,12 ,13,14,15			
		2.	Ahli Materi IPA	Media Pembelajaran	Kesesuaian materi bahan dengan SK dan KD	1,2,3,4
					Keakuratan materi	5,6,7
Mendorong keingin tahuan	8,9					
Tekhnik Penyajian	10,11					
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	12,13,14					
Kesesuaian Lembar Kerja dengan pencapaian SK dan KD	1,2,3,4					
LKPD	Kesesuaian langkah kegiatan peserta didik dengan materi pada media				5,6,7	
Kesesuaian langkah pada LKPD dengan Langkah <i>scientific</i>	8,9,10,11,12					
Kesesuaian Rangkuman materi dengan media dan LKPD	13,14					

Sumber : Olahan Peneliti

Adapun hasil pengembangan instrumen validasi media berbasis lingkungan sekitar berdasarkan pada kisi-kisi yang telah dibuat di atas disajikan pada tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4 Instrumen validasi media oleh Ahli media / teknologi Pendidikan

No	Data yang diamati	Aspek yang dinilai	Skor
Media pembelajaran IPA			
1	Kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik media berbasis lingkungan sekitar	1. Media pembelajaran terdiri dari bahan yang aman, tidak mengandung unsur yang membahayakan 2. Media pembelajaran terdiri dari bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar dengan biaya yang relatif murah. 3. Media pembelajaran terdiri dari bahan yang sering dijumpai siswa di lingkungan sekitar 4. Media pembelajaran dapat digunakan secara individual, kelompok, dan klasikal. 5. Media pembelajaran dapat mendorong siswa untuk bereksperimen dan bereksplorasi. 6. Media pembelajaran terdiri dari bahan yang sesuai dengan karakteristik siswa	
2	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	7. Ketepatan pemilihan unsur bahan pada media pembelajaran ringan sehingga mudah dibawa dan dipindahkan 8. Ketepatan dalam penempatan isi materi pada ruang dalam media pembelajaran memudahkan siswa untuk mengambil dan mengembalikannya ketempat semula. 9. Daftar isi dan keterangan media pembelajaran memudahkan siswa untuk mengenali alat-alat dan materi yang ada pada media pembelajaran. 10. Ketepatan penomoran pada setiap sekat memudahkan siswa untuk mengenali alat-alat dan materi yang ada pada media pembelajaran. 11. Kesesuaian petunjuk penggunaan media pembelajaran yang terintegrasi pada LKPD, memudahkan siswa mengoperasikan media pembelajaran sesuai dengan kegiatan yang tertera pada LKPD.	

No	Data yang diamati	Aspek yang dinilai	Skor
3.	Tampilan Media pembelajaran	Cover	
		12. media pembelajaran (tempat dan tutup) terbuat dari bahan plastik bersifat ringan, kuat, dan tahan lama.	
		13. Ketepatan pemilihan warna dan cover pada tutup	
		14. Kesesuaian warna tulisan pada cover	
		15. Ketepatan pemilihan jenis dan ukuran huruf sehingga menarik dan mudah dibaca	
		16. Ketepatan ukuran dan kejelasan gambar pada cover tutup	
		17. Kesesuaian gambar pada cover tutup dengan materi (Gambar nyata sesuai dengan konsep media pembelajaran)	
		Isi Media pembelajaran	
		18. Ketepatan unsur tata letak materi pada media pembelajaran harmonis	
		19. Ketepatan penggunaan warna pada tempat materi menarik minat siswa	
4	Petunjuk Penggunaan	20. Ketepatan pemilihan dan pembuatan sekat pada media pembelajaran kuat sehingga meminimalisir berubahnya posisi materi ketika terjadi goncangan.	
		21. Ketepatan peletakan petunjuk penggunaan	
		22. Petunjuk penggunaan sesuai dengan isi media pembelajaran	
		23. Ketepatan petunjuk penggunaan, mudah dipahami oleh sis	
		24. Desain pada petunjuk penggunaan media pembelajaran menarik dari pemilihan huruf, pewarnaan, dan <i>layout</i> . Sehingga menarik dan mudah untuk dibaca.	

Sumber : Olahan Peneliti

Pengembangan instrumen juga dilakukan pada pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan sebagai acuan dalam menggunakan media, selain itu LKPD

dibuat untuk membuat anak aktif dalam pembelajaran diharapkan media yang dilengkapi LKPD benar-benar dapat membelajarkan siswa. adapapun hasil pengembangan

instrumen LKPD pada pengembangan lingkungan sekitar akan disajikan media pembelajaran berbasis pada tabel 1.5 berikut ini.

Tabel 1.5 instrumen validasi LKPD oleh ahli media pembelajaran

No	Data yang diamati	Aspek yang dinilai	Skor
A. LKPD			
1	Desain Sampul LKPD (cover)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian tampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten. 2. Ketepatan tampilan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik 3. Kesesuaian komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola). 4. Ketepatan ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang 5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf 	
2.	Desain Isi LKPD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. 2. Ketepatan spasi antara teks dan ilustrasi 3. Ketepatan penempatan judul materi, sub judul materi, dan angka halaman/folio. 4. Kesesuaian ilustrasi dan keterangan gambar(caption) 5. Ketepatan penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman. 6. Ketepatan penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman. 7. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf 8. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>)normal. 9. Penempatan unsur tata letak konsisten sesuai dengan pola 10. Penyajian seluruh ilustrasi serasi 	

Sumber: Olahan Peneliti

Pengembangan instrumen validasi selanjutnya adalah instrumen validasi oleh ahli materi terhadap media yang telah dikembangkan. Adapun instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar oleh ahli materi akan disajikan pada tabel 1.6 berikut.

Tabel 1.6 instrumen validasi media pembelajaran oleh ahli materi

No	Data yang diamati	Aspek yang dinilai	Skor
	Kesesuaian media pembelajaran dengan pencapaian SK dan KD	1. Kesesuaian langkah pada kegiatan peserta didik dengan SK dan KD	3
		2. Kesesuaian kegiatan peserta didik pada LKPD dengan pencapaian indikator pembelajaran	4
		3. Ketepatan keluasan kegiatan peserta didik pada LKPD	4
		4. Ketepatan kedalaman kegiatan peserta didik pada LKPD untuk pencapaian indikator pembelajaran	4
2	Kesesuaian langkah kegiatan peserta didik dengan materi pada media pembelajaran	5. Kesesuaian konsep kegiatan peserta didik dengan materi bahan serta definisi	3
		6. Kesesuaian konsep kegiatan peserta didik dengan pencapaian konsep materi	3
		7. Ketepatan konsep kegiatan peserta didik dengan konsep materi	4
3.	Kesesuaian Rangkuman materi dengan media pembelajaran dan LKPD	8. Kesesuaian isi pada rangkuman materi dengan konsep materi pada media pembelajaran dan kegiatan pada LKPD	3
		9. Ketepatan isi pada rangkuman materi untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan tambahan mengenai materi	3

Sumber: Olahan Peneliti

PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan instrumen validasi media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar yang terdiri dari : (1) instrumen validasi media pembelajaran oleh ahli media, (2) Instrumen validasi LKPD oleh ahli media, dan (3) istrumen validasi media pembelajaran berbasis

lingkungan sekitar oleh ahli materi. Pengembangan media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar ini didasarkan pada kenyataan bahwa adanya keterbatasan aktivitas siswa dalam pembelajaran di SD untuk bertindak secara ilmiah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Samatowa (2006:12) yang menyatakan IPA untuk anak Sekolah Dasar harus

dapat melatih anak untuk mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, menggunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang akan terjadi, menguji bahwa ramalan-ramalan itu benar.

Pembelajaran IPA harus melibatkan keaktifan anak secara penuh (*active learning*) dengan cara guru harus mampu memberi kesempatan pada peserta didik untuk melakukan keterampilan proses meliputi: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan serta mengomunikasikan (Sulistiyorini, 2007: 8). Oleh karena itu pengembangan media pembelajaran berbasis lingkungan sekitar yang dilengkapi dengan LKPD diharapkan menjadi satu alternatif pemecahan masalah pembelajaran khususnya di Sekolah Dasar. Media yang baik digunakan adalah media yang memiliki validitas kategori baik. Untuk mengetahui media memiliki kategori tersebut maka dibutuhkan sebuah instrumen (alat ukur) media pembelajaran yang dikembangkan.

SARAN

Instrumen validasi ini belum sampai pada tahap uji coba untuk mengukur validitas instrumen. Peneliti hanya mengembangkan instrumen berdasarkan karakteristik pendekatan pengembangan, karakteristik media berbasis

lingkungan sekitar, dan karakteristik siswa tingkat sekolah dasar. Untuk mengetahui validitas instrumen yang dikembangkan perlu dilakukan uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi. Ahli teknologi pendidikan yang dimaksud minimal bergelar S2 teknologi pendidikan dan ahli materi minimal bergelar S2 berkesesuaian dengan materi yang dibahas pada media yang dikembangkan. Semoga hasil penelitian ini dapat melahirkan hasil penelitian baru terkait instrumen validasi media pembelajaran yang valid dan telah melalui uji coba.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas. Filosofi, Metodologi dan Implementasi*. Yogyakarta: Cipta Media Aksara.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar dasar evaluasi Pendidikan Edisi Revisi Cetakan 10*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Sejahtera.
- molenda, J. a. (2007). *educational Technology : A definition With Comentary*. New York : State University of new York at Postdam.
- Pribowo, F. S. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA berbasis Lingkungan Sekitar Berorintasi Pada Pendekatan scientific. *Desertasi dan Tesis Program Pascasarjana UM*.

Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sujarwo, D. (2008). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan* . Yogyakarta: PLS FIP UNY.

Wilson, D. (2016). *Teaching Student To Drive Their Brain*. Alexandria, Virginia, USA: ASCD.