

Research Article

## **Pengembangan Media Miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar**

*Silvina Noviyanti, Hamidi*

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia*

---

### **Article Information**

Reviewed : Nov 25, 2019

Revised : Dec 10, 2019

Available Online : Dec 29, 2019

---

### **Keyword**

*Media Miniatur, PLTA, IPA, Sekolah Dasar*

---

### **Correspondence**

e-mail :

[silvinanoviyanti@unja.ac.id](mailto:silvinanoviyanti@unja.ac.id)

---

### **ABSTRACT**

This study aims to develop learning media for miniature energy sources of hydroelectric power plants, to determine the validity and practicality of hydropower media. This type of research uses the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, evaluation.) This media was developed and then validated by the validator, including the validation of media experts and learning experts. From the results of the validation, the expert team can find out the feasibility level of the product made. After obtaining the results of validation, then the individual trials were carried out and a small group trial was conducted to determine the practicality of learning media for mini energy sources from the 4th grade hydroelectric elementary school. This researcher has produced a product in the form of a miniature PLTA energy source learning media with the theme of always saving energy, sub-themes of energy sources, learning 2, the contents of the competency learning energy class IV SD energy learning. Learning media for PLTA miniature energy sources developed can be used as learning support media, research is expected to be carried out in order to develop a variety of learning media that are more interesting.

---

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i2.8454>

---

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran IPA menekankan pada proses memperoleh pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi, agar peserta didik mampu memanfaatkan alam sekitar melalui proses mencari tahu dan menerapkannya. Hal tersebut akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahamannya yang lebih mendalam sehingga peserta didik mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan dalam proses belajar.

Pada Pembelajaran IPA terbagi dari beberapa materi, salah satunya yaitu materi energi alternatif dan penggunaannya. Materi tersebut membahas tentang sumber sumber

energi, sumber energi terdiri dari: matahari, panas bumi, angin dan air. Dalam penyampaian materi masih banyak ditemukan guru menyampaikan materi tanpa menggunakan media yang kongkrit dan tepat dengan materi ajarnya, sedangkan dalam materi ini media sangat dibutuhkan agar peserta didik dapat bereksperimen dan mendapatkan pengalaman langsung.

Media merupakan pendukung proses pembelajaran, menurut yamin (2009: 173) media pembelajaran yang memegang peran tersendiri dalam proses pembelajaran. Hadirnya media akan membawa suatu konsep perubahan dalam pembelajaran, karena media bagian dari sumber belajar yang menjadi wahana bagi peserta didik dalam mengembangkan potensi-potensi serta dapat memahami konsep materi ajar secara menyeluruh dan merata. Hal ini didukung oleh Asyar (2012: 11) media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Dengan Kehadiran media sangat membantu kegiatan pembelajaran karena dapat mempermudah dalam penyampaian materi, informasi dan interaksi. Dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sebagai penghubung proses pembelajaran. Dengan adanya media pembangkit listrik tenaga air siswa lebih tertarik dan fokus pada pembelajaran siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran karena siswa dapat melihat secara langsung proses pembangkit listrik tenaga air bekerja.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

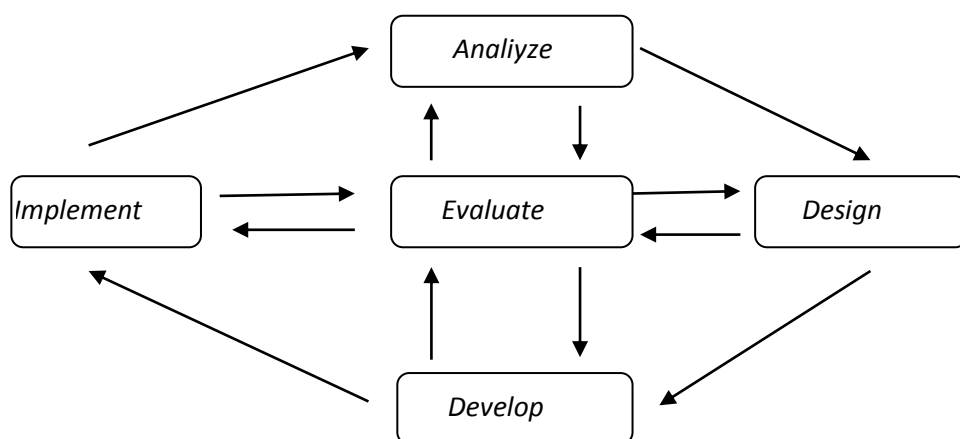
1. Bagaimana prosedur pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar ?
2. Bagaimana kevalidan produk pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar ?
3. Bagaimanakah kepraktisan produk pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar?

## **METODE PENELITIAN**

Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan peneliti bahwa model ini mudah di pahami oleh peneliti. Selain itu model ini dikembangkan secara sederhana dan sistematis, alasan pemilihan metode ADDIE adalah: 1.) model ini merupakan model prosedural, yaitu model

yang bersipat deskriptif yang menunjukkan langkah-langkah yang jelas dan cermat untuk menghasilkan produk. 2.) Model ADDIE adalah metode yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui. 3.) Tahap-tahap pengembangan dalam model ini sam dengan standar tahap penelitian pengembangan. 4.) Model tersebut cocok unrtuk mengembangkan produk model instruksional/pembelajaran yang tepat sasaran, efektif dan dinamis dan sangat membantu dalam pengembangan pembelajaran bagi guru. 5.) Model ADDIE telah digunakan secara luas dan terbukti dapat memberikan hasil yang layak.

Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu : 1). *Analysis*, 2). *Design*, 3). *Development*, 4). *Implementation* dan 5). *Evaluation*. berdasarkan kelima tahap prosedur tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 1 . Tahap Pengembangan Model ADDIE ( Anglada(Tegeh,dkk, 2014)**

Adapun penjelasan dari proses setiap bagian pada model ini adalah sebagai berikut :

*Analysis*, merupakan proses Pra perencanaan: pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan 2. Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar. 3. Mengidentifikasi materi pelajaran. 4. Menidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran. *Design* yaitu 1. Merancang konsep produk baru diatas kertas. 2. Merancang perangkat pengembangan produk baru. 3. Rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. 4. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci. *Development* Yaitu 1. Mengembangkan prangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam

pengembangan. 2. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (mater/bahan, dan alat) yang sesuai dengan struktur model. 3. Membuar instrumen untuk mengukur kinerja produk. *Implementation* yaitu 1. Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata. 2. Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi. *Evaluation* yaitu 1. Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis. 2. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. 3. Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran. 4. Mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil denagn baik.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket tertutup (kuisisioner). Menurut widoyoko (2017:36)”angket tertutup merupakan angket yang jumlah item dan alternatif jawaban maupun responnya sudah ditentukan, responden tinggal memilihnya sesuai dengan keadaan yang sebenarnya”. Instrumen ini digunakan untuk melihat kevalidan dan kepraktisan.

Data yang diperoleh dari validasi produk oleh ahli media dan ahli pembelajaran digunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi berupa validitas, kritik, saran dan tanggapan validator yang terdapat pada angket. 1. Analisis data validitas

Data hasil validitas yang diperoleh, dianalisis menggunakan *skala likert* yang dibuat dalam tabel berikut, selanjutnya dicari persentase nilai dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Pedoman penilaian Skor Validasi**

Data Kualitatif	Skor
Sangat sesuai (SS)	5
Sesuai (S)	4
Cukup sesuai (CS)	3
Kurang sesuai (KS)	2
Sangat kurang sesua(SKS)	1

sumber: sukardi (2009:146)

Analisis data kuantitatif dalam pengembangan ini adalah dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

**Keterangan**

- $\bar{X}$  = rata-rata skor tiap komponen  
 $\Sigma x$  = jumlah skor  
 N = jumlah indikator yang dinilai

Setelah data kevalidan diperoleh ditetapkan kriteria seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.7 Range persentase dan kriteria kevalidan**

No	Rerata skor	Kategori
1	>4,2 s/d 5,0	Sangat valid
2	>3,4 s/d 4.2	Valid
3	>2,6 s/d 3,4	Kurang valid
4	>1,8 s/d 2,6	Tidak valid
5	1,0 s/d 1,8	Sangat tidak valid

Sumber : Widoyoko (2012:112)

Berdasarkan data di atas maka media pembelajaran dapat dikatakan layak jika berada pada kualitas sangat valid, valid atau kurang valid. Sedangkan untuk penilaian yang mendapat kualitas tidak valid maka perlu dilakukan perbaikan.

**2. Analisis angket kepraktisan**

Angket kepraktisan diberikan kepada guru dan pesertan didik. Instrumen angket berpedoman pada penilaian skor menurut pendapat Sukardi.

**Tabel 3.8 Pedoman penilaian Skor Kepraktisan**

Data kuantitatif	Skor
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup setuju (CS)	3
Kurang setuju (KS)	2
Sangat kurang setuju (SKS)	1

**Sukardi (2009:146)**

Analisis data kuantitatif kepraktisan ini adalah dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

### Keretangan

$\bar{X}$	= rata-rata skor tiap komponen
$\sum x$	= jumlah skor
N	= jumlah indikator yang dinilai

**Tabel 3.9 Range persentase dan kriteria kevalidan**

No.	Rata-rata skor	Kategori
1	> 4,2 s/d 5,0	Sangat praktis
2	> 3,4 s/d 4,2	Praktis
3	> 2,6 s/d 3,4	Kurang praktis
4	> 1,8 s/d 2,6	Tidak praktis
5	1,0 s/d 1,8	Sangat tidak praktis

Sumber : widoyoko (2012:112)

Berdasarkan data di atas maka media pembelajaran dapat dikatakan layak jika berada pada kualitas sangat praktis, praktis, atau kurang praktis.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Bagaimana prosedur pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar ?

Proses perencanaan pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV sekolah dasar dilakukan melalui beberapa tahap yaitu : 1) *Analysis*, merupakan proses mengidentifikasi hasil analisis peserta didik, dan analisis pembelajaran yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk. Dalam penelitian ini terdapat tiga jenis analisis yaitu : analisis kompetensi pada kurikulum, analisis media, analisis karakteristik peserta didik. 2) *Design*, Merupakan tahapan kedua dalam proses prosedur pengembangan mendesain media pembelajaran sumber energi air. Langkah-langkah dalam mendesain media pembelajaran sumber energi air miniatur pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yaitu : 1) membuat instrumen penilaian media pembelajaran sumber energi air miniatur PLTA, 2) menentukan muatan pelajaran, Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran, 3) menganalisis karakteristik peserta didik, 4) Pembuatan perencanaan

pelaksanaan pembelajaran (RPP), 5) Pembuatan rancangan bentuk dan ukuran media pembelajaran sumber energi air miniatur PLTA. 6) Menentukan bahan yang akan digunakan Bahan yang digunakan pada pengembangan ini terdiri dari, gergaji, gunting, solder, *cutter*, lem korea, cat, jangkar, lem lilin, stik es, meteran, lem paralon, sepaku kecil. 3) *Development*, yaitu tahapan pembuatan media sesuai dengan rancangan media pada tahap desain, pengembangan media adalah proses perakitan semua bahan yang di siapkan guna menjadi miniatur pembangkit listrik tenaga air. 4) *Implementation* yaitu merupakan langkah untuk menerapkan media pembelajaran yang sudah dibuat. Pada tahap ini semua di ujicobakan dilapangan berdasarkan karakteristik siswa di kelas. 5) *Evaluation* yaitu tahapan untuk melihat keberhasilan dan kelayakan media. Media yang telah dikembangkan di uji coba : 1) ahli isi Mata pelajaran, 2) Ahli Desain Pelajaran, 3) Ahli media pembelajaran, 4) Uji kelompok kecil 5) uji coba lapangan.

### **Bagaimana kevalidan produk pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar ?**

Pada tahap ini adalah ada dua validasi yaitu validasi media dan pembelajaran. Sebelum melakukan uji coba, media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media.

1) Hasil validasi Ahli Media

Jumlah nilai jawaban respon : 56

Rata-rata :4,0

$$\bar{X} = \frac{56}{14}$$

$$= 4,0$$

Keretangan

$\bar{X}$  = rata-rata skor tiap komponen

$\sum x$  = jumlah skor

N = jumlah indikator yang dinilai

Berdasarkan hasil validasi media tahap ketiga diatas diperoleh nilai rata-rata yaitu 4,0 maka produk ini termasuk dalam kategori “Valid”. hasil validasi media yang dilakukan oleh ahli dapat dilihat pada lampiran. Validator menyatakan layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

## 2) Ahli pembelajaran

Setelah melihat media yang dikembangkan, barulah validator menilai dengan menggunakan angket yang telah disediakan peneliti. Skor maksimal dari masing-masing soal adalah 5.

Jumlah nilai jawaban respon : 58

Rata-rata : 4,1

$$\bar{X} = \frac{58}{14}$$

$$= 4,1$$

## Keretangan

$\bar{X}$  = rata-rata skor tiap komponen

$\sum x$  = jumlah skor

N = jumlah indikator yang dinilai

Berdasarkan hasil validasi ahli pembelajaran diperoleh nilai rata-rata yaitu 4,1 maka produk ini termasuk dalam kategori “Valid”. hasil validasi pembelajaran yang dilakukan oleh ahli dapat dilihat pada lampiran. Validator menyatakan layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

## **Bagaimanakah kepraktisan produk pengembangan media miniatur PLTA berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar ?**

Produk yang sudah dikategorikan valid, kemudian diujicobakan pada subjek penelitian, yakni 6 orang siswa dan walikelas IV di SD Negeri 66/IV Telanaipura, Jambi.. Pembelajaran dilakukan dengan penggunaan media sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air (PLTA), telah dikembangkan dan dikatakan valid untuk menunjang proses pembelajaran. Uji coba ini dilakukan satu kali pertemuan. Dalam pembelajaran peserta didik menggunakan media pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran tersebut. Menurut Sukardi (Rifai, 2011:3) “pertimbangan kepraktisan dapat dilihat dalam aspek kemudahan



penggunaan, dapat digunakan sewaktu-waktu, waktu singkat, cepat, sebagai pengganti atau variasi serta biaya murah jika hendak menggunakannya”. Setelah dilakukan uji coba media pembelajaran, selanjutnya dilakukan pengisian angket oleh peserta didik dan guru untuk mengetahui kepraktisan media tersebut. Wawancara menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki dampak positif terhadap proses pembelajaran. Pada kesempatan ini membahas tentang tema selalu berhemat energi, subtema sumber energi, peserta didik mudah menggunakan media tersebut dengan bimbingan guru ataupun secara mandiri, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air (PLTA) penggunaannya sangat mudah dan memiliki kemenarikan yang membuat peserta didik mengeksplorasi kegiatan belajar dengan sebuah percobaan. Media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air mempermudah peserta didik dalam memperoleh pengetahuan tentang sumber energi. Setelah mendapatkan rata-rata dari pengisian angket peserta didik dan guru melihat kepraktisan dari produk yang dikembangkan peneliti melakukan paparan hasil observasi langsung saat proses pembelajaran.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa: 1). Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air (PLTA) dengan prosedur pembuatan produk dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang menghasilkan miniatur pembangkit listrik tenaga air. 2). Pada penelitian pengembangan ini dapat mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air, dari beberapa validator yang meliputi validator media dan validator pembelajaran. 3). Berdasarkan penelitian pengembangan ini, dapat diketahui validitas media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air yang meliputi validasi ahli media dan ahli pembelajaran. Hasil validasi tahap pertama oleh ahli media diperoleh nilai 40 dengan rata-rata 2,7 yang termasuk dalam kategori “Kurang valid” dan dilakukan revisi media. Kemudian dilakukan revisi tahap kedua oleh ahli media yaitu

memperoleh nilai 53 dengan rata-rata 3,7 yang termasuk dalam kategori “Valid”. Revisi tahap ke tiga oleh ahli media yaitu diperoleh nilai 56 dengan rata-rata 4,0 maka produk ini termasuk dalam kategori “Valid” dan layak diujicobakan. Hasil validasi ahli pembelajaran diperoleh nilai yaitu 58 dengan rata-rata 4,1 maka produk ini termasuk dalam kategori “Valid” dan layak diujicobakan. Dari ujicoba tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa respon peserta didik dan guru secara menyeluruh terhadap media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air yakni media lebih menarik dan mudah dalam penggunaannya.

### **Implikasi**

Implikasi dari penelitiandan pengembangan ini adalah:

1. Media pembelajaran sumber energi miniatur pembangkit listrik tenaga air (PLTA) berbasis kontekstual hasil pengembangan dapat digunakan dalam muatan pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar arena memuat kompetensi dalam kurikulum 2013 yaitu sumber energi.
2. media pembelajaran sumber energi miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Air berbasis kontekstual dapat membantu guru dalam menyampaikan kompetensi pada pokok bahasan sumber energi. Selanjutnya media ini juga dapat menarik minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajara, hal tersebut berdasarkan observasi penggunaan dan juga sesuai dengan komentar guru dan peserta didik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anitah, sry. 2009. *Media pembelajaran*. Surakarta: LPP UNS dan UNS press.
- Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar- Ruzz Media.
- Arsil, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Kelompok Berbasis Keterampilan Proses untuk Melatih Percaya Diri Siswa. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2(1), 1-18.

- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Referensi.
- Branch, Robert. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer: USA.
- Hamallik. O. 2008. *Media Pembelelajaran*. Bandung: PT. Cipta Adya Bakti.
- Destrinelli, D., Hayati, D. K., & Sawinty, E. (2018). Pengembangan Media Konkret Pada Pembelajaran Tema Lingkungan Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 3(2), 313-333.
- Hayati, D. K. (2017). Pengembangan Buku Ajar Konsep Dasar IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2(1), 151-167.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM dari BEHAVIORISTIK Sampai KONTRUKTIVISTIK*. Jakarta. Prestasi Pustaka Publisher.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menenga*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawan, A. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Pendekatan Penemuan Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 2(2), 175-183.
- Mustakim & Wahib, A. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyani, S dan Nana, S. 2016 *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: UT
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Evaluasi Suatu Proses Program*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Evaluasi Suatu Proses Program*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakatra: Referensi (GP) Pres Grup.
- Permendikbud. 3013. Undang-undang Nomor. 67 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SD/MI: Permendikbud.
- Putra, Sitiatava R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rifai, H. 2011. *Praktikalitas Modul Berbasis Masalah pada Perkuliahan Kalkus I di Stkip PGRI Sumatera Barat*. Jurnal. Padang: Stkip PGRI.

- Sholeh, M. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK BERBASIS BUDAYA LOKAL KEBERAGAMAN BUDAYA BANGSAKU SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(1), 131-143.
- Sofnidar, S., & Yuliana, R. (2018). Pengembangan Media Melalui Aplikasi Adobe Flash Dan Photoshop Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 3(2), 257-275.
- Sumanttowa, U. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Grup.
- Sudjana, Nana dan Ahmad, Rivai. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Pendekatan Kualitatif dan R&D)* Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Pendekatan Kualitatif dan R&D)* Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tegeh, M, Jampel, N, Pudjawan, K. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Penyusun. 2011. *Panduan Penulisan Skripsi PGSD Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Jambi*. Jambi : Universitas Jambi.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wahyono & Nurachmandani. 2008. *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta Departemen Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wuri dan Faturrahman. 2011. *Pembelajaran Pkn Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Nuhalitera.
- Yamin, Martinis. 2009. *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat satuan Pendidikan*. Jakarta: Gzaung Persada.