

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM *PROJECT BASED LEARNING* DI SEKOLAH DASAR NEGERI PONTIANAK

Lidia Muri, Marzuki, Rosnita

Program Studi Magister PGSD FKIP Untan
lidi4.muri@yahoo.co.id

Abstract: *The aims of this research is to produce natural science materials based on project based learning. The Research method is research development, the model is Dick and Carey with technique of analyze data used is descriptive percentage and calculate average. Data collection was done by questionnaires obtained with expert validation and questionnaires from teachers and learners. Data from questionnaires of expert validation is 79.17% and teachers is 97.22%, the average is 8.82 with good category. The questionnaire response from the teacher obtained 85.33% with good category. Positive responses from questionnaire learners obtained 82.65% with good category. The result of learners data test obtained 92,17% with good category. The result product is a manual.*

Key words: *Developing, , Project based learning model.*

PENDAHULUAN

Kurikulum sekolah merupakan keseluruhan proses dari perangkat sekolah. Hilda Taba mengemukakan, bahwa pada hakikatnya tiap kurikulum merupakan suatu cara untuk mempersiapkan anak agar berpartisipasi sebagai anggota yang produktif dalam masyarakatnya (Nasution, 2014:7). Perangkat dari kurikulum sekolah yaitu program sekolah dan iklim belajar yang tercermin dari kegiatan belajar mengajar semua warga sekolah. Agar program sekolah dapat tercapai secara optimal, tentu setiap guru mempunyai ekspektasi yang tinggi terhadap proses pembelajaran yang sesuai dengan target pembelajaran.

Hasil riset BAVA (*British Audio Visual Aids*) di Amerika membuktikan bahwa keterserapan informasi atau hasil pembelajaran verbal symbols (ceramah murni) hanyalah 13% saja, dan itu pun tidak bertahan lama (Rusman, 2010:123). Oleh karena itu, pembelajaran IPA yang menekankan keterampilan proses menuntut aspek-aspek kompleks, tidak diukur dari pengetahuan saja.

Dalam uraian masalah pembelajaran verbal perencanaan program

belajar mengajar merupakan proyeksi guru mengenai kegiatan yang harus dilakukan peserta didik selama pembelajaran berlangsung, yang mencakup: merumuskan tujuan, menguraikan deskripsi satuan bahasan, merancang kegiatan belajar mengajar, memilih berbagai media dan sumber belajar (bahan ajar), dan merencanakan penilaian penguasaan tujuan. Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan mampu mengembangkan sumber belajar dan salah satunya bahan ajar.

Namun, pada kenyataannya dilapangan, salah satu tantangan era milenium ketiga dengan masalah pendidikan di Indonesia yang mengalami krisis seperti yang diungkapkan oleh Sudarminto, SJ, masalah tersebut, yakni: 1) mutu pendidikan kita yang masih rendah; 2) sistem pembelajaran di sekolah-sekolah yang belum memadai; dan 3) krisis moral yang melanda masyarakat kita (Sukardjo & Komarudin, 2009:79).

Menyoroti dua point utama masalah pendidikan di atas, yakni kualitas pendidikan dan sistem pembelajaran yang belum

memadai, yakni keterbatasan sumber belajar, kurang memadainya buku pelajaran di sekolah-sekolah yang memanfaatkan interaksi peserta didik dengan lingkungannya dalam mencari informasi-informasi yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran dengan aktivitas-aktivitas yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari masih jauh sehingga materi yang disampaikan sulit dicerna atau dipahami peserta didik, serta kompetensi guru membuat bahan ajar masih terbatas, maka perlu adanya pembaharuan pembelajaran yang dilakukan oleh pihak sekolah dan guru sebagai pelaku utama di lingkungan sekolah (skala kecil) untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Daryanto & Aris, 2014:171). Bahan ajar merupakan sebagai sarana yang digunakan oleh guru di sekolah untuk membantu proses pembelajaran lebih aktif lagi. Oleh karena itu, bahan ajar yang disusun oleh guru hendaknya mencerminkan tujuan-tujuan pembelajaran yang dicapai dan memungkinkan peserta didik untuk belajar. Bahan ajar yang dibuat guru (M. Atwi S, 2012:43) dapat mencerminkan hal-hal berikut ini: (a) disusun berdasarkan tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran khusus; (b) menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik; (c) memuat strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran; (d) format bahan ajar disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran di setiap satuan pendidikan.

Adapun kegunaan pembuatan bahan ajar bagi peserta didik (Prastowo, 2017:27), yaitu: (1) pendidik akan memiliki bahan ajar yang dapat membantu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran; (2) bahan ajar dapat diajukan sebagai karya yang dapat dinilai untuk menambah angka kredit pendidik guna kenaikan pangkat; (3) menambah penghasilan bagi pendidik jika hasil karyanya diterbitkan.

Menurut Sadiman, dkk (2009:17) kegunaan bahan ajar sebagai media

pendidikan sebagai berikut: (a) menimbulkan kegairahan belajar; (b) memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan; (c) memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya

IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan yang menuntut keterampilan berpikir dengan melakukan percobaan atau eksperimen untuk mendapatkan suatu kesimpulan mengenai objek yang diteliti. Menurut Trianto, 2012 yang dikutip dari Rosnita (2016:103) Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA berkaitan dengan mencari tahu fenomena alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan tentang fakta, konsep maupun prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman (Kusmana, 2010:11).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam selalu bekerja ilmiah berdasarkan keterampilan proses sains yang dilakukan oleh peserta didik dalam ruang lingkup di sekolah. Keterampilan dimanfaatkan untuk menyelidiki fakta-fakta di lapangan, sebagai mana yang dikemukakan oleh Carin, 1992 (Rustaman, dkk 2011:1.10) menyampaikan alasan tentang pentingnya keterampilan proses bahwa mengetahui IPA tidak hanya sekedar mengetahui materi ke-IPA-an saja tetapi terkait pula dengan mengetahui bagaimana caranya untuk mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Dalam penyelidikan berupa pengumpulan fakta-fakta tersebut menggunakan panca indera yang peserta didik miliki untuk memperoleh informasi-informasi yang dijadikan sebagai kajian yang berhubungan dengan masalah yang diteliti oleh peserta didik apabila mereka mengumpulkan informasi di luar kelas atau dengan kata lain peserta didik memanfaatkan sumber belajar di luar kelas untuk mengembangkan keterampilan IPA yang telah dimilikinya.

Model pembelajaran adalah rangkaian dari pendekatan, strategi, metode, teknik, dan

taktik pembelajaran (Sutirman, 2013:22). Proyek merupakan serangkaian tugas yang dilakukan sekelompok pebelajar atau secara individu yang menggunakan tahapan-tahapan untuk mencapai target pembelajaran. Proyek terdiri dari beberapa mata pelajaran yang menjadi satu bagian dari proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dapat merupakan pendekatan, strategi, atau metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, bersifat antardisiplin ilmu (integrasi mata pelajaran), dan berjangka panjang (Sani, 2014:171). Aktivitas belajar saintifik dari peserta didik menurut Sani (2014:175) berupa kegiatan: 1) bertanya; 2) melakukan pengamatan; 3) melakukan penyelidikan dan percobaan; 4) menalar; dan 5) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data. Tentu dalam langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek tercermin proses saintifik dalam kegiatan pembelajaran IPA di sekolah dasar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research Development*). Penelitian ini mengembangkan bahan ajar IPA di sekolah dasar.

Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2015:164).

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Dick & Carey (Thung, 2016:15). Pengembangan meliputi: analisis kebutuhan dan tujuan, melakukan analisis instruksional, analisis pembelajar dan konteks, merumuskan tujuan performansi, mengembangkan instrumen, mengembangkan strategi instruksional, mengembangkan dan memilih material instruksional, merancang dan melakukan evaluasi formatif, melakukan revisi

instruksional, merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif.

Penelitian dilaksanakan di kelas V SDN 27 Pontianak Tenggara pada bulan November 2017 sampai dengan Desember 2017 semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Yang menjadi subjek penelitian adalah seorang guru dan peserta didik berjumlah 30 orang terdiri dari 7 orang peserta didik laki-laki dan 23 orang peserta didik perempuan.

Prosedur penelitian mengikuti beberapa tahapan: studi pendahuluan, tahap prototyping, tahap penilaian.

Studi Pendahuluan (*Preliminary study*)

Peneliti melakukan pengumpulan data/informasi mengenai masalah-masalah pembelajaran IPA, model pelajaran IPA yang digunakan, dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru di sekolah. Pengumpulan data sebelum dilaksanakan penelitian bermanfaat sebagai informasi awal yang mendukung pelaksanaan penelitian. Prasarvei berupa wawancara dan observasi bertempat di SDN 27 Pontianak Tenggara. Informasi tersebut dikumpulkan dan dianalisis yang mencakup permasalahan yang diteliti, analisis kebutuhan, selanjutnya dilakukan studi pustaka. Informasi yang diperoleh berdasarkan analisis masalah dan studi pustaka digunakan sebagai bahan perancangan dari pengembangan model pembelajaran beserta perangkat pendukungnya, instrumen penilaian untuk menilai kualitas produk.

Tahap Prototyping

Desain Produk

Setelah melakukan analisis dan kajian literatur maka disusunlah desain produk yang dikembangkan. Pada tahap ini akan didesain draft model pembelajaran berbasis proyek serta perangkat pendukungnya yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus pembelajaran dan Tes Hasil Belajar (THB) serta instrumen penilaian kualitas produk pengembangan.

Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran IPA. Selain itu, perangkat pendukung dari model pembelajaran yakni

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disajikan.

Perangkat pendukung lainnya yaitu Silabus Pembelajaran dan Tes Hasil Belajar (THB). Tes Hasil Belajar disusun berupa latihan soal-soal bahan ajar. Sedangkan Tes Hasil Belajar (THB) untuk mencapai kompetensi dalam proses dan hasil pembelajaran.

Evaluasi dan Revisi

Untuk mendapatkan kepraktisan bahan ajar dan perangkat pendukung pelaksana penelitian akan diminta pendapat dan penilaian dari para ahli dan seorang guru di sekolah dasar. Hal ini dilakukan untuk meminta saran berupa perbaikan pada bahan ajar yang dibuat oleh peneliti.

Setelah dilakukan validasi oleh ahli dilakukan analisis dari hasil validasi. Apabila analisis validasi produk layak maka produk dapat diuji coba dengan jumlah peserta didik skala kecil, uji coba skala sedang, selanjutnya diujicoba dalam skala besar.

Tahap Penilaian

Pada tahap ini uji coba pada draft yang telah telah ditentukan diperoleh dari pengembangan sebelumnya. Uji coba ini dengan menerapkan bahan ajar dengan model pembelajaran serta perangkat pendukungnya dalam pembelajaran IPA. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur kepraktisan dan keefeksienan pelaksanaan dan penggunaan produk pengembangan di lapangan. Setelah diuji coba, selanjutnya apabila produk memenuhi kriteria kepraktisan dan keefeksienan, maka produk tersebut adalah produk akhir. Jika hasil akhir produk belum memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan maka produk diperbaiki dan direvisi. Hasil revisi diujicoba kembali sampai mendapatkan produk yang praktis dan efisien.

Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan narasumber, studi dokumen pada perangkat pembelajaran, dan angket pada validator, guru, dan peserta didik kelas V SDN 27 Pontianak Tenggara.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis kelayakan instrumen secara kualitatif dengan meminta saran dan perbaikan pada lembar validasi dari tim ahli. Secara kuantitatif data dikonversi dalam tabulasi data. Skor penelitian dianalisis ke dalam bentuk tabulasi data (Arikunto, 2013:279). Seperti yang dikemukakan oleh Purwanto (2012:220) dengan menghitung skor pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pengolahan data dari angket responden dengan menghitung rerata persentase dari respon menggunakan rumus Nurgiantoro, Gunawan, & Marzuki (2015:71) sebagai berikut.

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

\bar{X} = Rata-rata hitung yang dicari

$\sum x$ = Jumlah skor

N = Jumlah subjek

Rumus menggunakan presentase dari skala – 100 (Poerwati, dkk, 2009: 6.15)

$$\text{Skor} = \frac{B}{St} \times 100\%$$

B = Banyaknya butir yang dijawab benar

$$S_t = \text{Skor teoritis}$$

$$100 = \text{Konstanta}$$

Panduan kriteria: baik sekali (90,1% - 100%), baik (70,1% - 90%), cukup (40,1% - 70%), kurang (20,1% - 40%), tidak baik (0% - 20%).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan wawancara kepada kepala sekolah dan guru kelas V dalam studi pendahuluan dapat disimpulkan belum ada pelatihan yang optimal membuat bahan ajar dengan model pembelajaran tertentu dan waktu mengajar guru masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti menentukan produk yang akan dikembangkan berupa bahan ajar IPA berbasis pembelajaran proyek di lakukan di dalam maupun di luar ruangan kelas. Tujuan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *project based learning* di sekolah dasar negeri 27 Pontianak Tenggara adalah peserta didik yang akan melaksanakan proses

pembelajaran yang menarik dan berpikir kreatif dengan bahan ajar yang digunakan, peserta didik tidak terpaku pada buku paket saja. Guru merasa terbantuan dan mudah menyampaikan materi pembelajaran di kelas.

Peneliti melaksanakan penelitian setelah melakukan revisi dari validasi, validasi ahli menguatkan sebuah produk yang akan dikembangkan pada peserta didik dengan harapan proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA berbasis *project based learning* mampu memberikan motivasi belajar, menyenangkan, melatih kemampuan memecahkan masalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Validasi draft produk awal berupa komentar dan saran untuk memperbaiki kualitas bahan ajar. Selanjutnya, produk direvisi sebelum uji coba lapangan. Hasil validasi dari bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1
Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli
pada Base Line

Keterangan	Presentase
Validasi Bahan Ajar	78,47 %
Validasi RPP	84,77%
Validasi Silabus Pembelajaran	82,95%

Untuk memudahkan menganalisis data di atas, baik yang berhubungan dengan penilaian bahan ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan silabus pembelajaran maka perlu ditentukan kriteria rata-rata presentase. Panduan kriteria tersebut, yaitu: baik sekali (90,1% - 100%), baik (70,1% - 90%), cukup (40,1% - 70%), kurang (20,1% - 40%), tidak baik (0% - 20%).

Pembahasan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data angket guru, angket peserta didik, dan Tes Hasil Belajar (THB) menggunakan bahan ajar IPA berbasis *project based learning* di kelas V SD Negeri 27 Pontianak Tenggara. Bahan ajar diujicoba dalam skala kecil, sedang, dan besar. Uji

coba ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi berbagai permasalahan, yakni kelemahan, kekurangan ataupun keefektifan produk saat digunakan oleh peserta didik. Data yang diperoleh dari uji coba ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk sebelum digunakan pada uji coba skala sedang dan uji coba skala besar. Kegiatan pembelajaran berlangsung dari pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan pembelajaran berdasarkan tahap-tahap pembelajaran berbasis proyek. Selama proses pembelajaran dengan evaluasi proses dan hasil dengan pengamatan secara langsung proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik dengan guru sedangkan evaluasi hasil melihat secara tertulis hasil belajar peserta didik melalui soal-soal tes yang diberikan kepada peserta didik. Pelaksanaan penelitian dari 16 November 2017 sampai dengan 15 Desember 2017. Rekapitulasi data penelitian dari base line dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2
Deskripsi Data Angket Guru dan Peserta
Didik serta Hasil Belajar
pada Base Line

Keterangan	Presentase
Rata-rata kuesioner guru	85,42%
Rata-rata kuesioner peserta didik	82,65%
Rata-rata tes hasil belajar peserta	92,17%

Untuk memudahkan menganalisis data di atas, baik yang berhubungan dengan angket guru, angket peserta didik, dan Tes Hasil Belajar (THB) maka perlu ditentukan kriteria rata-rata presentase. Panduan kriteria tersebut, yaitu: baik sekali (90,1% - 100%), baik (70,1% - 90%), cukup (40,1% - 70%), kurang (20,1% - 40%), tidak baik (0% - 20%).

Berdasarkan hasil penelitian, hasil validasi dari tim ahli terhadap bahan ajar, perangkat pendukung, angket respon guru dan peserta didik dalam rentang nilai 70,1% - 90% (kategori BAIK). Sedangkan efektivitas bahan ajar yang digunakan dapat dilihat dari tes hasil belajar peserta didik yang mencapai

lebih dari KKM sekolah, yakni 75. Artinya pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *project based learning* tersebut, aktivitas peserta didik mendominasi dalam proses belajar. Pembelajaran peserta didik tidak hanya berfokus sekedar menerima secara pasif informasi dari guru, akan tetapi peserta didik berperan aktif dalam menggali informasi-informasi belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Produk yang dihasilkan peneliti dalam melaksanakan model pembelajaran *project based learning* adalah buku pedoman dengan disajikan bahan ajar memuat materi ajar disertai langkah pembelajaran *project based learning*. Bahan ajar disiapkan untuk memudahkan guru dan peserta didik dalam penggunaan melaksanakan pembelajaran *project based learning* yang dirancang dan dilengkapi dengan gambar dan contoh-contoh kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Selain itu, peserta didik dapat lebih mudah memahami materi IPA dan menerapkan langkah-langkah pembelajaran *project based learning*.

Catatan penting peneliti dalam membuat ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *project based learning* kelas V Sekolah Dasar Negeri 27 Pontianak Tenggara ini, yaitu: (1) mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan antara peserta didik dengan guru di kelas, (2) menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif bukan hanya terjadi di dalam kelas melainkan dengan memanfaatkan sumber belajar di luar kelas, (3) membantu peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dan mandiri dengan rasa ingin tahunya mengeksplorasi bahan ajar yang dimilikinya, (4) membina kerjasama yang lebih baik dengan kolaborasi antar kelompok belajar dalam proses pembelajaran IPA, (5) meningkatkan keterampilan, sikap, dan pengetahuan peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan pengetahuannya sehari-hari.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh melalui penelitian pengembangan

ngembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *project based learning* di sekolah dasar negeri Pontianak dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Bahan ajar layak digunakan untuk pembelajaran ilmu pengetahuan sekolah berdasarkan aspek konstruksi dan aspek teknis berkualitas baik (skala 1-4) dengan nilai rata-rata 7,85 (78,47%) berdasarkan penilaian dari validator. Hasil pada uji coba lapangan dari respon guru sebagai penilai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar pada uji coba skala kecil sebesar 83,75%, uji coba skala sedang 86,25% dan uji coba skala besar adalah 86,25%, dengan rerata 8,53, Strategi pembelajaran bahwa bahan ajar layak digunakan untuk pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar berkualitas baik karena berdasarkan angket respon guru dengan skala 1- 4 dengan rerata 8,53. Hasil produk (buku pedoman) ilmu pengetahuan alam ditinjau dari: 1) Layak untuk digunakan berdasarkan pertimbangan para ahli. Nilai rata-rata validasi yang diberikan oleh ahli bahan ajar terhadap bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis *project based learning* adalah 7,85 (78,47%). 2) Perangkat pendukung, yaitu rata-rata nilai hasil validasi untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang diberikan oleh ahli diperoleh 8,48 (84,77%). Sedangkan hasil validasi silabus pembelajaran dari ahli, yaitu diperoleh nilai rata-rata 8,30 (82,95%) 3) Keefektifitasan bagi peserta didik, bahwa bahan ajar berkualitas layak digunakan berdasarkan dari tes hasil belajar. Hal ini berdasarkan analisis lebih dari 90% mengalami ketuntasan belajar IPA dengan tolok ukur dari KKM sekolah, yaitu 75 dengan rerata nilai 9,22 (92,17%) . Respon peserta didik yang diambil dari angket yang diisi peserta didik setelah pembelajaran menunjukkan respon peserta didik dari seluruh butir pernyataan positif (sangat setuju) dan pernyataan negatif (sangat setuju) diperoleh dengan rerata 8,27 (82,65%).

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka beberapa hal yang perlu disarankan, sebagai

berikut :1) mengembangkan bahan ajar dapat ditempuh melalui beberapa model pembelajaran disertai langkah-langkahnya, namun tetap harus melalui pengujian. Pada uji coba lapangan pengembangan bahan ajar dapat menggunakan subjek penelitian yang lebih besar akan diperoleh bahan ajar yang lebih berkualitas. 2) untuk lembaga pendidikan yang berwenang supaya dapat melatih guru membuat bahan ajar sehingga memotivasi guru melakukan penelitian secara kontinyu dapat berkontribusi dalam meningkat kualitas pendidikan. 3) pada penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan terfokus pada materi ajar perubahan sifat benda dan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan bahan ajar dengan materi yang lain sehingga lebih banyak lagi bahan ajar bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dalam proyek.

DAFTAR RUJUKAN

- Andi, Prastowo. 2017. *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Kreatif (Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan)*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Arief, Sadiman, dkk. 2009. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Burhan N, Gunawan & Marzuki. 2015. *Statistik Terapan untuk Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Daryanto & Aris D. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. 2014. Gava Media.
- Endang Poerwati, dkk. 2009. *Asesmen Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khoe, Yao Thung. 2016. *Desain Instruksional (Perbandingan Model & Implementasinya)*. Yogyakarta: ANDI.
- M. Atwi, Suparman. 2012. *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Nana, Syaodih Sukmadinata. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Nasution. 2014. *Asas-Asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nuryani, Rustaman, dkk. 2011. *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Purwanto. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ridwan, Abdullah Sani. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rosnita. 2016. *Keterampilan Guru dalam Melaksanakan Praktikum dengan Menggunakan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) IPA SD*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suharsimi, Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Suherli, Kusmana. 2010. *Model Pembelajaran Peserta didik Aktif*. Jakarta: KETSA.
- Sukardjo, M & Ukim Komarudin. 2009. *Landasan Pendidikan (Konsep dan Aplikasinya)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutirman 2013. *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

