



**JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen  
Pedagogik Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan  
Indonesia



Gd. FIP B Lantai 5. Jln. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung 40154. e-mail:  
jpgsd@upi.edu website:<http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/index>

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI ENERGI DAN PERUBAHANNYA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Aida Astuti<sup>1</sup>, Nana Djumhana<sup>2</sup>, Asep Saefudin<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Departemen Pedagogik  
Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: [aidaastuti33@gmail.com](mailto:aidaastuti33@gmail.com); [nanajumhana08@gmail.com](mailto:nanajumhana08@gmail.com); [asepsaefudin@upi.edu](mailto:asepsaefudin@upi.edu)

**Abstract:** *This research is motivated by the lack of development of teaching materials carried out by teachers. The use of teaching materials that are commonly used is not optimal because it only uses ordinary textbooks which in delivering the material have not fully facilitated students to find their own learning experiences. The use of a scientific approach to teaching materials can make students actively learn to find their knowledge because of the various learning sequences starting from observing, asking, trying, reasoning and communicating. This research is a development research that aims to find out how to design science teaching materials based on a scientific approach, as well as to determine their feasibility based on the opinions of experts. The research was conducted using the Delphi method proposed by Linstone and Turoff. The steps are preliminary study, design, verification and final evaluation. The data collection instruments used were questionnaires, interviews and checklists. From the results of expert verification, it was found that teaching materials scored 95% and 91.6% from media experts in the "Very good" category, and 80% from material experts in the "Good" category. The average result of the assessment shows a value of 88.86% with the category "Very Good." That way, science teaching materials based on a scientific approach to energy materials and their changes in grade IV elementary school are declared "Very Appropriate" for use in learning.*

**Keywords:** *Teaching materials, scientific approach*

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa, guru, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar ((Hanafy,dkk. 2014; Winataputra,dkk. 2014). Dengan

demikian, proses pembelajaran merupakan suatu sistem, yaitu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal

sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Sanjaya dalam Hanafy, dkk. 2014). Begitupun pada pembelajaran IPA, untuk mencapai tujuan pembelajarannya yaitu menumbuhkan rasa ingin tahu, mengembangkan kemampuan bertanya, menemukan kebenaran atau jawaban berdasarkan bukti, dan menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah (Kalana dan Pratama, 2019, hlm. 1), diharuskan adanya keterlibatan berbagai komponen agar tujuan pembelajaran IPA tersebut tercapai.

Tentunya dalam kegiatan pembelajaran IPA tersebut, banyak proses yang akan berlangsung dan banyak komponen yang terlibat, salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar di kelas (Restuwati, 2014; Narulita, dkk. 2010). Bahan ajar dapat berupa modul, buku teks, *handout*, CD interaktif, dan lembar kerja siswa (Depdiknas, 2008, hlm. 7).

Dengan memilih dan mengembangkan bahan ajar yang baik, guru dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang bermakna. Karena dalam arti media dan sumber belajar yang memadai, bahan ajar yang dirancang secara lengkap akan mempengaruhi suasana belajar dan memungkinkan proses belajar siswa lebih optimal (Hernawan, 2012). Peran guru dalam penggunaan bahan ajar tersebut dapat terwujud jika salah satunya guru memiliki keterampilan dalam memilih dan menggunakan bahan ajar yang tepat sesuai kebutuhan peserta didik. Dengan harapan dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.

Idealnya kriteria bahan ajar yang baik yaitu disusun berdasarkan pencapaian kompetensi dasar, sesuai dengan karakter siswa, dapat membangkitkan minat siswa untuk

melakukan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran dan menumbuhkan interaksi timbal balik antara guru dengan siswanya (Yana, dkk., 2014).

Hasil observasi pendahuluan di SDN 134 Panorama ditemukan bahwa bahan ajar yang biasa digunakan hanya menitikberatkan siswa untuk membaca, menulis dan mengerjakan soal-soal tanpa mengarahkan siswa untuk melakukan aktivitas lainnya. Hal itu membuat siswa gampang jenuh dalam belajar dan tidak mengarahkan siswa untuk belajar secara mandiri. Karena itu pula menyebabkan siswa tidak sepenuhnya memahami apa yang disampaikan pada materi.

Kurikulum 2013 menekankan untuk menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) karena pembelajaran seperti ini sangat sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis, dan melalui pendekatan saintifik ini keterampilan proses saintifik siswa dapat ditingkatkan, antara lain observasi, tanya jawab, penalaran, mencoba (melakukan percobaan), dan mengkomunikasikan (Pratiwi, dkk., 2017).

Menurut hasil penelitian sebelumnya, dibandingkan dengan metode tradisional, pembelajaran berbasis pendekatan saintifik memiliki hasil yang lebih efektif. Dapat dilihat dari beberapa hasil penelitian terdahulu yang juga mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik. *Pertama*, oleh

Laisaroh dkk. (2015) bahan ajar cerita dengan pendekatan saintifik menghasilkan reaksi yang positif dari guru maupun siswa. *Kedua*, penelitian oleh Pratiwi (2019) menunjukkan hasil bahan ajar berbasis pendekatan saintifik yang layak untuk digunakan dan bisa membantu siswa dalam memahami materi pelajaran.

Energi dan perubahannya merupakan salah satu materi yang bersentuhan langsung dengan siswa dalam kehidupan sehari-hari, karena setiap siswa pasti melihat dan merasakan adanya energi dalam kehidupan mereka.

Penggunaan pendekatan saintifik pada materi tersebut akan memudahkan siswa untuk mendapatkan pelajaran yang lebih bermakna.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik dengan harapan dapat membimbing berpikir kreatif siswa secara luas.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan desain pengembangan bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi energi dan perubahannya di kelas IV Sekolah Dasar dan mendeskripsikan hasil kelayakan bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi energi dan perubahannya di kelas IV Sekolah Dasar.

#### **Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan segala bentuk sumber pembelajaran baik tertulis maupun tidak tertulis yang secara sengaja dikembangkan oleh guru untuk membantu dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar demi mencapai tujuan pembelajaran (Habibati, dkk., 2019, hlm. 37).

Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran yang oleh guru disusun secara sistematis untuk kegiatan belajar mengajar (Kalana dan Pratama 2019, hlm 4). Bahan ajar juga diartikan sebuah susunan atas bahan materi yang dikumpulkan guru dan berasal dari berbagai sumber belajar yang dibuat secara sistematis (Yana, dkk., 2014, hlm 10).

Dari ketiga pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat sumber bahan belajar siswa yang dikembangkan oleh guru secara sistematis untuk digunakan dalam kegiatan belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar yang tepat merupakan salah satu usaha yang guru lakukan untuk membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuannya.

Bahan ajar yang baik tentunya memiliki komponen-komponen yang sudah ditentukan dalam kurikulum, dimana kurikulum yang sedang dipakai sekarang adalah kurikulum 2013. Dimana dalam muatan kurikulum tersebut, mengarahkan agar siswa mampu mengidentifikasi masalah, mengambil keputusan yang berdasarkan pada pengetahuan yang dimilikinya.

#### **Jenis-jenis Bahan Ajar**

Jenis bahan ajar terbagi menjadi dua, bahan ajar cetak dan non cetak (Kalana dan Pratama 2019, hlm 5). Bahan ajar cetak terdiri dari berbagai jenis antara lain: buku, *handout*, foto, gambar, buletin, poster, modul, lembar kerja peserta didik, penuntun praktikum, laporan praktikum, brosur, leaflet, wallchart, model, *workbook*, *logbook*, *pamflet*, koran, majalah, peta, realia, dan lain-lain (Habibati, dkk., 2019, hlm 36). Sedangkan bahan ajar non cetak, meliputi audio, audio-visual, dan multimedia interaktif (Kalana dan Pratama, 2019, hlm. 9).

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan bahan ajar yang termasuk ke dalam jenis bahan ajar cetak dan jika ditinjau dari bentuknya termasuk ke dalam bahan ajar yang di desain lengkap karena memuat semua komponen pembelajaran secara utuh dan kompleks.

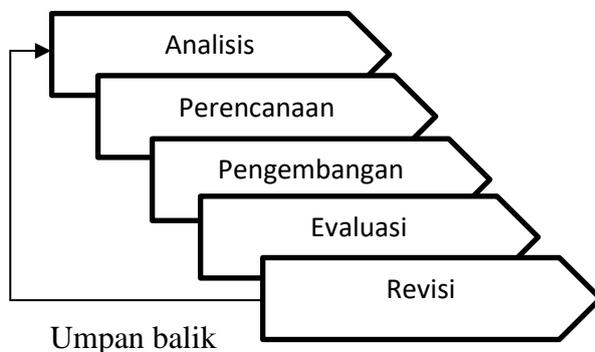
Bahan ajar tentunya mempunyai karakteristik tersendiri diantara komponen-komponen pembelajaran lainnya. Adapun beberapa karakteristiknya sebagai berikut (Prastowo dalam Kalana & Pratama, 2019, hlm. 4). (1) Tercantum jelas kompetensi yang ingin dikembangkan. (2) Terdapat informasi yang mendukung materi. (3) Terdapat soal-soal latihan. (4) Terdapat Lembar Kerja Siswa (LKS). (5) Terdapat alat evaluasi.

Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar terdiri dari beberapa komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Karena bahan ajar ini merujuk pada pendekatan saintifik,

maka pada penggunaan dan isi bahan ajar merujuk pada pendekatan saintifik. Berikut merupakan komponen-komponen yang harus ada dalam bahan ajar berbasis pendekatan saintifik (Fatmawati, 2019, hlm.17). (a) Menyajikan materi yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*foster a sense of wonder*). (b) Meningkatkan keterampilan mengamati (*encourage observation*). (c) Melakukan analisis (*push for analysis*). (d) Mengkomunikasikan (*require communication*).

Nasution dkk. (2017), menjelaskan aspek-aspek bahan ajar yaitu sebagai berikut. Kecermatan isi, ketepatan cakupan, ketercernaan, penggunaan bahasa, ilustrasi, perwajahan/pengemasan dan kelengkapan komponen bahan ajar.

Untuk membuat bahan ajar yang sesuai dengan aspek dan indikatornya tersebut, paling tidak ada lima prosedur yang harus dilakukan untuk membuat bahan ajar (Nasution, dkk., 2017), yaitu pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Langkah pembuatan bahan ajar**

### **Pendekatan Saintifik**

Pendekatan adalah konsep dasar yang menaungi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu (Hamruni, 2012, hlm. 6). Pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific teaching*) merupakan bagian dari pendekatan pedagogis yang pada pelaksanaan

pembelajarannya dalam kelas menerapkan metode ilmiah.

Pembelajaran melalui pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk memungkinkan siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014, hlm. 1).

Pada pengembangan bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik ini difokuskan pada materi energi dan perubahannya di kelas IV Sekolah Dasar. Dimana materinya dibatasi sesuai kompetensi dasar yang berlaku di jenjang tersebut.

### **METODE**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk menggali data yang bertujuan untuk melakukan pembuktian atau mengembangkan serta menemukan pengetahuan maupun teori, tindakan, produk tertentu sehingga dapat digunakan baik untuk memahami dan mengatasi permasalahan (Sugiyono, 2014, hlm 22). Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan bukanlah penelitian untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk (Kantun, 2013).

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada bahan ajar IPA untuk kelas IV di Sekolah Dasar. Adapun tujuan pada penelitian ini difokuskan dalam menyusun desain bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik untuk kelas IV SD pada materi energi dan perubahannya. Hasil dari penelitian ini berupa desain bahan ajar

IPA berbasis pendekatan saintifik yang sudah terverifikasi oleh para ahli, baik itu ahli materi maupun ahli media untuk mendapatkan keabsahahan dari bahan ajar yang sudah didesain oleh peneliti.

Peneliti perlu melakukan berbagai tahap sebagai prosedur dalam penyusunan bahan ajarnya. Adapun tahap yang yang ditempuh diantaranya studi literatur, perancangan dan penyusunan, verifikasi serta analisis hasil verifikasi yang selanjutnya dilakukan perbaikan untuk mencapai kategori layak pada bahan ajar yang dikembangkan untuk digunakan oleh peserta didik. Sehingga pendekatan penelitian ini adalah dengan mengaplikasikan metode Delphi. Metode Delphi merupakan metode strukturisasi terhadap proses komunikasi kelompok dalam membahas masalah-masalah kompleks (Linstone & Turoff, 2011). Ada empat langkah dalam metode Delphi (Linstone dkk., 2002), yaitu sebagai berikut.

Studi pendahuluan: Mempelajari subjek yang sedang dibahas, dapat dilakukan dengan observasi ataupun wawancara dengan pihak yang terkait. Lalu dilakukan pencarian terkait kajian teori yang relevan terhadap hal yang sedang diteliti.

Tahap mendesain: Peneliti mulai mendesain produk yang akan dikembangkan. Dalam hal ini, peneliti mulai mendesain bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang berlaku. Selain itu pada tahap ini pula dilakukan pembuatan angket untuk memverifikasi bahan ajar yang sudah dikembangkan.

Verifikasi: Dilakukan proses verifikasi ketika produk selesai dikembangkan, proses ini menggunakan angket yang sebelumnya sudah dibuat guna untuk mengungkap kelayakan dari bahan ajar yang dikembangkan. Proses verifikasi dilakukan oleh para ahli yang sesuai dengan bidangnya. Kegiatan verifikasi dapat dilakukan sebagai siklus

(lebih dari satu kali perbaikan) sampai semua aspek yang diteliti disetujui atau mendapat kategori layak dari ahli.

Menganalisa (evaluasi akhir): Menganalisa dilakukan jika telah memindai seluruh informasi yang terkumpul sementara yang mana sudah dilakukan evaluasi sebelumnya dan mendapatkan feedback. Kegiatan analisis ini dapat dilakukan secara siklus juga (dapat dilakukan lebih dari 1 kali) mengikuti tahap sebelumnya yaitu mendesain-verifikasi-analisis.

Partisipan penelitian dibutuhkan untuk memverifikasi dan memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah di desain. Adapun partisipan penelitian yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah ahli materi, ahli media dan praktisi (guru). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar cek, angket dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan desain bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik diperlukan beberapa tahap perancangan, diawali dengan tahap analisis, perencanaan, pengembangan, evaluasi dan revisi (Nasution, dkk., 2017).

Hasil analisis pengguna menunjukkan

1. Pengguna bahan ajar adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar.
2. Siswa cenderung berisik dan tidak mau diam ketika pembelajaran sedang berlangsung.
3. Muatan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas IV.

Berdasarkan hasil observasi, karakteristik siswa Sekolah Dasar cenderung kurang kondusif ketika pembelajaran, ada saja hal yang membuat ribut atau gaduh baik ketika ada guru yang menjelaskan ataupun tidak. Karena jika ditinjau dari teori perkembangan kognitif, siswa SD memasuki tahap operasional

konkrit yang mana dalam melakukan bimbingan dan belajar diharapkan guru bisa lebih mengarahkan pada keaktifan siswa dalam menemukan sendiri pengalaman belajarnya (Sugiyanto, 2005). ditentukan bahwa materi yang akan dimuat pada bahan ajar ini meliputi materi sumber-sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif yang mana hasil analisis kompetensi dasar ini diturunkan kembali untuk mengetahui tujuan pembelajaran.

Peneliti mengamati dan menganalisis bahan ajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran, yang mana hasilnya ditemukan bahwa pada bahan ajar sudah memuat materi yang cukup lengkap, akan tetapi jika digunakan dalam proses pembelajaran tidak memfasilitasi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan, karena pada penjelasannya hanya menitik beratkan siswa untuk membaca dan mengerjakan latihan-latihan yang mana akan membuat siswa cepat bosan dalam belajar. Untuk itu, peneliti memilih memasukan pengalaman belajar saintifik pada pengembangan yang dilakukan, yang bertujuan untuk melengkapi dan menyempurnakan bahan ajar yang sudah ada dengan ciri khasnya sendiri, yaitu memasukan kegiatan yang mana menuntun siswa mengamati tokoh dalam bahan ajar yang melakukan perjalanan dalam menemukan pengalaman belajar saintifik.

Perencanaan dilakukan untuk melihat apa saja yang harus dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar. Seperti menentukan desain bahan ajar dan menentukan media apa untuk mengembangkannya. Perangkat yang dipakai untuk mengembangkan bahan ajar ini disesuaikan dengan kebutuhan peneliti tergantung fungsi dan kegunaanya. Berikut merupakan perencanaan yang dilakukan peneliti sebelum melakukan pengembangan.

#### **Menentukan media**

Media yang digunakan oleh peneliti dalam mengembangkan bahan ajar ini adalah dengan memanfaatkan aplikasi berbasis internet bernama Canva. Desain bahan ajar disesuaikan dengan langkah-langkah pengamalan belajar saintifik yang menjadi dasar dalam pengembangan bahan ajar ini.

Sebagai pembeda dari bahan ajar lainnya, peneliti mengembangkan bahan ajar dengan tema perjalanan menemukan pengalaman belajar saintifik. Dengan memasukan cerita pengantar materi yang menunjukkan aktivitas perjalanan naik bis sekolah yang dipandu oleh seorang pemandu perjalanan.

Pada tahap pengembangan ini dilakukan penggabungan dari hasil analisis dan perencanaan, dimana bahan ajar langsung dibuat berdasarkan pada urutan bagian-bagian yang akan dimuat pada bahan ajar. Adapun proses pengembangannya adalah sebagai berikut.

#### **Proses pembuatan**

Pembuatan bahan ajar ini menggunakan aplikasi canva. Proses pertama adalah membuka laman canva pada *website* [www.Canva.com](http://www.Canva.com) lalu membuat lembar kerja baru dengan menekan opsi "Buat Desain" pada pojok kanan atas. Lalu dibuat dengan ukuran khusus yaitu 1410 x 2250 piksel.

Untuk membedakan bahan ajar yang dikembangkan dengan bahan ajar lainnya yang biasa digunakan, peneliti membuat bahan ajar dengan menambahkan beberapa fitur yang dinilai bisa membuat siswa lebih aktif dalam belajar dan merasakan pengalaman belajar saintifik yang menyenangkan

Penilaian dikumpulkan melalui instrumen berupa angket menggunakan skala Linkert, dimana pada angketnya terdapat lima opsi atau kategori yang terdiri dari Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK). Masing-masing kategori tersebut bernilai 5-1. Instrumen juga

dilengkapi dengan tabel komentar dan saran untuk memfasilitasi ahli dalam memberikan umpan balik atau komentar dari bahan ajar yang dikembangkan. Terakhir, pada kesimpulannya terdapat pernyataan ahli untuk hasil akhir bahan ajar, apakah bahan ajar tersebut layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi atau tidak layak.

**Tabel 1. Hasil Kelayakan Bahan Ajar**

No	Validator	Hasil	
		(%)	Predikat
1	Ahli Materi	80	Baik
	Ahli Media 1	91,6	Sangat Baik
3	Ahli Media 2	95	Sangat Baik

Lebih dalam penjelasan dari hasil di atas adalah sebagai berikut.

#### **Ahli Materi**

Ahli materi pada penelitian ini adalah salah satu dosen Fisika di program studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia berinisial S.F. Validasi dilakukan secara daring, dimana yang di validasi oleh ahli materi ini meliputi kercermatan isi, ketepatan cakupan, ketercernaan, penggunaan bahasa, ilustrasi, dan penggunaan pendekatan saintifik dengan menggunakan instrumen berupa angket dengan skala 1-5. Hasil validasi, ahli materi secara keseluruhan memberikan nilai sebesar 80% dengan kategori baik dengan catatan perbaikan agar lebih sempurna.

Adapun yang menjadi perbaikan pada bahan ajar yang dikembangkan adalah pada bagian materi ada yang dirubah dan ditambahkan seperti pada pemberian contoh yang perubahan energi listrik yang disarankan untuk dirubah menjadi proses sampainya listrik dari PLTA sampai ke rumah. Lalu ada tambahan untuk memberikan informasi

tambahan pada bagian “sekilas info” yaitu mengenai Waduk Cirata dan ladang kincir angin di Inggris.

Untuk melihat respon dari praktisi yang dalam hal ini adalah guru yang biasa menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara dari hasil bahan ajar yang dikembangkan. diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan respon positif dari guru, yang mana pada akhirnya, guru tersebut berpendapat bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan untuk mempelajari materi energi dan perubahannya di kelas IV Sekolah Dasar. Bahan ajar yang dikembangkan juga memberikan inspirasi bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik lagi untuk siswa, agar siswa dapat dengan maksimal memahami apa yang sedang dipelajarinya.

#### **Ahli Media 1**

Ahli media 1 pada penelitian ini adalah salah satu dosen Seni Budaya di program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia berinisial N.D.S. Validasi dilakukan secara daring, dimana yang di validasi oleh ahli media ini meliputi desain sampul dan desain isi bahan ajar dengan menggunakan instrumen berupa angket dengan skala 1-5. Hasil validasi, ahli media secara keseluruhan memberikan nilai sebesar 91,6% dengan kategori sangat baik. Walaupun berdasarkan pada penilaian sudah dikatakan sangat baik, namun ahli tetap memberikan saran perbaikan terhadap bahan ajar agar lebih sempurna.

Adapun yang menjadi perbaikan pada bahan ajar yang dikembangkan adalah, bentuk pada bagian cover terlalu penuh jadi disarankan untuk memperkecil bagian-bagian ilustrasi, bagian footer dan header warnanya dirubah menjadi tidak terlalu mencolok, perbaikan ilustrasi yang kurang sesuai serta memperkecil tulisan sub judul yang mengenai gambar. Ahli juga menyarankan untuk menempatkan

nomor halaman pada bagian footer agar tidak bersinggungan dengan materi atau ilustrasi pada bahan ajar.

### Ahli Media 2

Ahli media 2 pada penelitian ini adalah salah satu dosen Seni Budaya sekaligus ahli bahan ajar di program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia berinisial I.R. Validasi dilakukan secara daring, dimana yang di validasi oleh ahli media ini meliputi desain sampul dan desain isi bahan ajar dengan menggunakan instrument berupa angket dengan skala 1-5.

Hasil validasi, ahli media 2 secara keseluruhan memberikan nilai sebesar 95% dengan kategori sangat baik tanpa revisi.

### SIMPULAN

Desain bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan karakteristik bahan ajar yaitu terdapat tujuan pembelajaran, terdapat kompetensi dasar yang ingin dikembangkan, adanya prasyarat atau materi-materi pendukung, terdapat prosedur pembelajaran, terdapat materi pembelajaran yang tersusun secara sistematis, terdapat soal-soal latihan dan evaluasi yang dalam penyajiannya mendasar pada pengalaman belajar saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Pada desain pengembangan juga muncul karakteristik bahan ajar ini yaitu ada alur cerita yang membantu siswa belajar aktif mencari pengalaman belajar saintifik.

Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli pada bahan ajar berbasis pendekatan saintifik pada materi energi dan perubahan ini mendapatkan nilai 95% dan 91,6% berdasarkan ahli media dengan kategori "Sangat Baik", dan 80% berdasarkan penilaian ahli materi dengan kategori "Baik." Dengan bergitu secara keseluruhan rata-rata pemerolehan nilai adalah 88,86% dengan kategori "Sangat Baik." Sehingga dapat dikatakan bahwa

bahan ajar berbasis pendekatan saintifik pada materi energi dan perubahannya di kelas IV Sekolah Dasar "Sangat Layak" untuk digunakan dalam pembelajaran. Bagian simpulan berisi temuan penelitian yang berupa jawaban, mengacu pada tujuan penelitian. Simpulan disajikan dalam bentuk paragraf. Penulisan simpulan tidak lebih dari 5% dari panjang artikel.

### DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. (2007). *"Materi Sosialisasi Kurikulum dan Pelatihan Tingkat Satuan Pendidikan"*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fatmawati. (2019). *"Pengembangan Bahan Ajar Matematika Tesis diajukan kepada Program Pascasarjana Institut Agama Islam Negeri Salatiga sebagai pelengkap persyaratan untuk gelar Magister Pendidikan."*
- Habibati & Septiani.(2019). *"Pengembangan Handout Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit."* *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(1), 36–41.  
<https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13824>
- Hanafy, S., Tarbiyah, F., Uin, K., Makassar, A., Ii, K., Sultan, J., Nomor, A., & Email, S. (n.d.). *Konsep belajar dan pembelajaran*. 17(1), 66–79.
- Hernawan. (2012). *"Pengembangan Bahan Ajar Online"*. *Dr. Naswan Suharsono, M.Pd*, 1–13.
- Kalana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). *"Bahan Ajar Ipa Berbasis Literasi Sains"* (Pertama). LEKKAS.
- Kantun, S. (2013). *"Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan."*

- Laisaroh,dkk. (2015) “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Cerita Anak Dengan Pendekatan Saintifik Pada Subtema Keberagaman Makhluk Hidup Di Lingkunganku.*” Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2(1), 77-92.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2011). “*Delphi: A brief look backward and forward*”. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1712–1719.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.09.011>
- Machin, A. (2014). “*Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan*”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 28–35.  
<https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2898>
- Nasution, (2017). “*Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*”. *Pendidikam*, 3(1), 1–62.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pratiwi, D. D. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linier Berbasis Nilai-nilai Keislaman dengan Pendekatan Saintifik*. Desimal: Jurnal Matematika, 2(2), 155-163.
- Pratiwi, Y., Festiyed, & Djusmaini, D. (2017). “*Pembuatan Handout Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Aplikasi Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA.*” *Pillar of Physics Education*, 9(1), 193–200.
- Restuwati, D. D. (2014). “*Pengembangan Bahan Ajar Sains Berbasis Pendekatan Inkuiri Pada Sub Pokok Bahasan Bioteknologi Kelas Ix Smp*”. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Sugiyanto. (2005). “*KARAKTERISTIK ANAK USIA SD*”. *Journal of Petrology*, 369(1), 1689–1699.  
[http://www.mantenimientoplanificado.com/articulos\\_rcm\\_archivos/ariel\\_ZYLBERBERG/RCM\\_Scorecard\\_overture.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12.018%0Aht](http://www.mantenimientoplanificado.com/articulos_rcm_archivos/ariel_ZYLBERBERG/RCM_Scorecard_overture.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12.018%0Aht)
- Sugiyono. (2014). “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”. Bandung: Alfabeta
- Winataputra, U. S., Delfi, R., Pannen, P., & Mustafa, D. (2014). “*Hakikat Belajar Dan Pembelajaran*”. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175.  
<https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>
- Yana, A. S., Syakbaniah, & Kamus, Z. (2014). “*Pengembangan Handout Bebrbasis Model Sains Teknologi Masyarakat Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahan Zat Untuk Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas Vii Semester I*”. *Pillar of Physics Education*, 3(April), 9–16.