

# SUPLEMEN BUKU AJAR TEMATIK MATERI ENERGI ALTERNATIF & SUMBER DAYA ALAM BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK KELAS IV SD

Sandi Haryadi<sup>1</sup>, Ery Tri Djatmika<sup>2</sup>, Punaji Setyosari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Dasar-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Pendidikan Ekonomi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

<sup>3</sup>Teknologi Pembelajaran-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 10-4-2017

Disetujui: 20-10-2017

### Kata kunci:

*supplementary book;  
contextual approach;  
alternative energy and natural  
resources;  
suplemen buku ajar;  
pendekatan kontekstual;  
energi alternatif dan sumber daya  
alam*

### Alamat Korespondensi:

Sandi Haryadi  
Pendidikan Dasar  
Pascasarjana Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang  
E-mail: denmas.sandi@gmail.com

## ABSTRAK

**Abstract:** The purpose of this research is to develop thematic's supplementary book for the fourth grade with a focus on the study of alternative energy and natural resources material. Thematic's supplementary book was developed based on student characteristics and contextual. The materials were validated in terms of content, language, and design, the materials were tried out to three elementary students in one-to-one evaluation, six elementary students in small-group evaluations, and to twenty nine elementary students in field trial evaluation. The trial results demonstrate the feasibility of teaching materials have a high level. The average validity got 87.90, the practicality 85.76, and the effectiveness 91.95. So it is recommended be implemented as a supporting source in the learning activities, especially in studying alternative energy & natural resources.

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan suplemen buku ajar tematik untuk kelas IV SD dengan fokus kajian pada materi energi alternatif & sumber daya alam. Suplemen buku ajar dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa dan kontekstual. Suplemen buku ajar divalidasi pada aspek isi, bahasa, dan desain, selanjutnya diujicobakan kepada tiga siswa pada uji perorangan, enam siswa pada uji kelompok kecil dan 29 siswa pada uji kelompok besar. Hasil uji coba menunjukkan tingkat kelayakan bahan ajar sangat tinggi. Rata-rata kevalidan sebesar 87,90, kepraktisan 85,76, dan keefektifan 91,95. Disarankan bahan ajar ini diimplementasikan untuk sumber pendukung pembelajaran tematik, khususnya materi energi alternatif & sumber daya alam.

Pendidikan idealnya mampu membentuk mental siswa dalam menghadapi tantangan hidup di masa depan. Pendidikan dan pembelajaran sepanjang hayat yang menekankan pendekatan kreatif dan kritis, pemikiran yang panjang, dan inovatif untuk memecahkan permasalahan yang kompleks sangat diperlukan generasi mendatang dalam menjawab tantangan di abad 21 (Djatmika, 2012). Untuk menjawab tantangan di abad 21 pemerintah menerapkan kurikulum 2013. Pelaksanaan kurikulum 2013 membawa paradigma baru dalam proses pembelajaran di jenjang Sekolah Dasar (SD). Implikasinya dapat dilihat dari pendekatan tematik yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Perubahan ini berpengaruh juga terhadap bahan ajar yang digunakan.

Bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran kurikulum 2013 yaitu buku guru dan buku siswa. Buku guru berfungsi sebagai petunjuk penggunaan buku siswa yang berisi deskripsi kegiatan pembelajaran dan pedoman penilaian. Sementara itu, buku siswa berfungsi sebagai buku aktivitas pembelajaran yang memudahkan siswa menguasai kompetensi pembelajaran. Pembelajaran dikatakan bermakna apabila topik yang dipelajari sesuai dengan kehidupan dan melibatkan siswa dalam menciptakan, memahami, serta menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan konteks kehidupan nyata (Mc Combs, 1997). Sayangnya proses pembelajaran di kelas cenderung ke dimensi kognitif saja dan bersifat transfer pengetahuan tanpa memberikan kesempatan secara luas bagi pembelajar untuk "mencerna" pengalaman belajarnya (Setyosari, 2009). Pengalaman belajar siswa dapat diwujudkan dalam bahan ajar. Bahan ajar sebagai komponen pembelajaran hendaknya disusun berdasarkan lingkungan tempat tinggal siswa supaya lebih mudah dalam menciptakan, memahami, dan mengkorelasikan pengetahuan. Dengan demikian, bahan ajar yang kontekstual dapat membangkitkan kebermaknaan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Johnson (2002:24) bahwa pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa menghubungkan isi materi dalam bahan ajar dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan sebuah makna.

Hasil observasi, wawancara, dan analisis bahan ajar di SD Negeri Nogotirto Kabupaten Sleman tanggal 8 Agustus 2016, ditemukan beberapa fakta di antaranya adalah (1) guru dan siswa sangat bergantung dengan buku guru dan buku siswa yang berasal dari pemerintah, (2) guru tidak menggunakan sumber lain selain buku dari pemerintah, (3) kontens materi dalam buku disajikan secara umum dan kurang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa, (4) cakupan muatan IPS KD 3.1 dan 4.1 kurang sesuai dengan standar kompetensi lulusan dalam kurikulum dan silabus, (5) kegiatan pembelajaran dalam buku kurang mengaktifkan siswa, (6) dalam kegiatan pembelajaran guru tidak menggunakan metode pembelajaran aktif (seperti tanya jawab/diskusi/PBL/PjBL), dan (7) penyajian materi dan visual buku terlihat membosankan, hal ini dapat dilihat dari tampilan layout, pilihan warna, dan pilihan gambar kurang menarik, banyak materi yang kegiatannya monoton dan diulang-ulang.

Kondisi di atas menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan belum mengakomodasi karakteristik siswa dan konteks kehidupan sehari-hari. Sebagai seorang guru yang profesional seharusnya dapat mengembangkan bahan ajar apabila tidak sesuai dengan karakteristik siswa. Kenyataan di lapangan guru belum mampu mengembangkan bahan ajar yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Seorang guru seyogyanya dapat menemukan langkah alternatif apabila kontens buku kurang sesuai dengan lingkungan tempat tinggal siswa. Sesuai dengan poin dalam buku pedoman guru menjelaskan bahwa seorang guru harus mengembangkan ide-ide kreatif dalam memilih metode pembelajaran termasuk di dalamnya bahan ajar. Hal ini dipertegas oleh Mulyasa (2015:19) yang menyarankan guru seharusnya menyusun materi ajar sendiri sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas.

Binggeli (2013:19) berpendapat bahwa seorang guru harus mengerti makna pembelajaran adalah proses yang menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Seorang guru dituntut membelajarkan siswa dengan materi yang tertuang dalam bahan ajar sesuai konteks kehidupan di sekitar mereka. Hal ini tentu saja mempermudah siswa dalam memahami isi bahan ajar yang berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, dan sikap/nilai (Komalasari, 2014:33). Guru sebaiknya membuat bahan ajar disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Penyusunan bahan ajar hendaknya dikembangkan berdasarkan pada permasalahan kontekstual sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Berns (2001:2) menyatakan bahwa kontekstual membantu mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membangun hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Bern, Sumarmi (2012:29) mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual bertujuan untuk memotivasi siswa dalam memahami makna materi pelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.

Pada awal kegiatan pembelajaran dimunculkan permasalahan kontekstual untuk memotivasi siswa. Selain itu, permasalahan kontekstual yang disajikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif bagi siswa. Menurut William (1992:377) masalah dalam pertanyaan dapat disajikan dalam bentuk cerita, tayangan video, gambar, selanjutnya siswa mengorganisasi data-data yang dibutuhkan. Permasalahan yang disajikan dalam bentuk cerita juga merupakan sarana yang mudah untuk mencapai tujuan pembelajaran (Lindeman, 1995). Bahan ajar kontekstual memiliki karakteristik, yaitu (1) konstruktivisme, bahwa sebuah pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, (2) menemukan, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa merupakan hasil menemukan sendiri, (3) bertanya, pengetahuan yang diperoleh siswa selalu bermula dari kegiatan bertanya, (4) masyarakat belajar, hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain, (5) pemodelan, dalam pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu ada model yang bisa ditiru, (6) refleksi, siswa berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang telah dilakukan di masa lalu, dan (7) penilaian yang sebenarnya, kemajuan belajar dinilai dari proses, bukan semata hasil, dan menggunakan berbagai cara (Al Tabany, 2014:144—152.)

Hasil analisis data dari kegiatan observasi, wawancara, dan identifikasi buku ajar yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa buku tematik yang diterbitkan pemerintah perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa dan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Untuk itu perlu segera dicarikan solusi untuk menjawab keresahan guru kelas IV SD Negeri Nogotirto Kabupaten Sleman yang membutuhkan bahan ajar tambahan yang valid dari segi isi, menarik minat baca siswa, efektif dapat meningkatkan hasil belajar karena disesuaikan dengan karakteristik dan lingkungan sekitar, serta mudah digunakan untuk belajar. Adapun usaha yang akan ditempuh adalah mengembangkan suplemen buku ajar tematik materi energi alternatif & sumber daya alam sebagai suplemen pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi khususnya pada muatan IPA dan IPS yang valid, praktis, dan efektif.

## METODE

Pengembangan suplemen buku ajar mengadaptasi dari model Dick & Carey (2009) dalam bukunya yang berjudul *The Systematic Design of Instruction (7th Edition)*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu (1) mengidentifikasi kebutuhan untuk menentukan tujuan umum pembelajaran, (2) melaksanakan analisis pembelajaran, (3) mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik siswa, (4) merumuskan tujuan khusus pembelajaran, (5) mengembangkan instrumen penilaian, (6) mengembangkan strategi pembelajaran, (7) mengembangkan dan memilih bahan pelajaran, (8) mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif, dan (9) merevisi bahan pembelajaran. Pada tahap ke-10, yaitu mendesain dan melakukan evaluasi sumatif tidak dilakukan karena tujuan dari pengembangan ini hanya untuk menghasilkan *prototype* suplemen buku ajar. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai Maret 2017. Kriteria kelayakan bahan ajar, meliputi valid, praktis, dan efektif.

Penelitian dimulai dengan melakukan observasi, wawancara, dan identifikasi bahan ajar untuk menentukan jenis bahan ajar yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan di lapangan. Selanjutnya membuat perencanaan dan mengembangkan produk. Langkah berikutnya produk divalidasikan ke ahli materi, desain, dan praktisi untuk mengetahui aspek kevalidan. Setelah dinyatakan valid, produk diuji cobakan kepada siswa kelas IV SD Negeri Nogotirto Kabupaten Sleman. Pada uji coba perorangan (*one-to-one evaluation*) melibatkan 3 siswa dari kelas IVA, uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*) melibatkan 6 siswa dari kelas IVA, sedangkan pada uji lapangan (*field trial evaluation*) melibatkan 29 siswa dari kelas IVB.

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data selama penelitian adalah angket validasi, angket respon siswa dan guru, lembar tes penguasaan bahan ajar, serta lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis data kuantitatif deskriptif dan kualitatif deskriptif. Data berbentuk angka yang diperoleh dari angket validasi, angket respon siswa dan guru, lembar tes penguasaan bahan ajar, serta lembar observasi aktivitas siswa dan guru diolah dengan teknik analisis data kuantitatif. Sementara itu, data berupa saran, kritik, masukan, tanggapan diolah dengan teknik analisis data deskriptif kualitatif.

## HASIL

### Deskripsi Validasi Suplemen Buku Ajar

Penilaian kevalidan suplemen buku ajar dilakukan oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan praktisi (guru). Suplemen buku ajar yang dikembangkan layak digunakan untuk uji coba apabila perolehan skor rata-rata berada dalam kategori valid atau sangat valid. Adapun data hasil validasi seperti Tabel 1.

**Tabel 1. Rekapitulasi Skor Validasi**

Suplemen Buku Ajar	Validasi Materi	Validasi Desain Pembelajaran	Validasi Praktisi	Rerata Skor Perolehan	Kriteria	Kesimpulan
Buku Siswa	85,31%	85,83%	87,35%	86,16%	Sangat Valid	Memenuhi kriteria sangat valid sehingga dapat dipergunakan untuk uji coba produk
Buku Pedoman Guru	91,72%	84,80%	92,41%	89,64%	Sangat Valid	

*Sumber: Olahan Peneliti, 2017*

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata kevalidan produk yang dikembangkan adalah 86,16% untuk buku siswa dan 89,64% untuk buku pedoman guru. Skor kevalidan tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Artinya produk dapat digunakan tanpa perlu revisi. Akan tetapi, perbaikan atau revisi tetap dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli materi, validator desain pembelajaran, dan praktisi untuk penyempurnaan produk suplemen buku ajar.

Ada beberapa saran dari hasil validasi, di antaranya (1) penyajian materi perlu dicermati dan diperdalam, (2) cermati dan permudah bahasa yang digunakan agar lebih komunikatif, (3) lebih selektif lagi dalam memilih gambar yang digunakan dalam suplemen buku ajar, (4) kaitkan materi dengan kesejahteraan masyarakat secara jelas dan gamblang, (5) sampul sebaiknya tidak memunculkan logo UM, tetapi juga nama Universitas Negeri Malang dan Pascasarjana, (6) ilustrasi gambar dan buku pedoman guru sebaiknya berbeda dengan buku siswa, (7) jenis huruf antara buku siswa dan buku pedoman guru dibedakan, dan (8) perbaiki kesalahan penulisan baik dalam buku ajar atau rencana pelaksanaan pembelajaran harian (RPPH).

### Deskripsi Keterbacaan dan Kemenarikan Suplemen Buku Ajar

Penilaian keterbacaan suplemen buku ajar dilakukan pada tahap uji perorangan dan uji kelompok kecil. Uji keterbacaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan nyata pada produk yang dikembangkan. Hal yang dicermati adalah kesalahan dalam penulisan, penggunaan ejaan yang disempurnakan, dan kejelasan gambar. Uji kemenarikan suplemen buku ajar dapat diketahui dari respon siswa setelah menggunakan buku. Produk dikatakan menarik apabila memperoleh respon positif dari siswa. Adapun hasil uji keterbacaan dan kemenarikan produk seperti tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi Skor Keterbacaan dan Kemenarikan**

Uji Coba Produk	Rerata Skor Keterbacaan	Rerata Skor Kemenarikan	Kesimpulan
Uji Coba Perorangan	95,83%	3,83	Produk suplemen buku ajar mudah dibaca dan menarik bagi siswa
Uji Coba Kelompok Kecil	89,58%	3,58	
Skor Rata-Rata	92,75%	3,71	

*Sumber: Olahan Peneliti, 2017*

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa persentase rata-rata keterbacaan produk yang dikembangkan sebesar 92,75%. Skor tersebut menunjukkan bahwa tingkat keterbacaan suplemen buku ajar sangat tinggi. Siswa mudah membaca dan memahami tulisan atau gambar yang ada di dalam produk pengembangan. Hasil rerata skor kemenarikan produk yang dikembangkan adalah 3,71. Berdasarkan kriteria respon siswa, skor ini menunjukkan kategori respon positif siswa. Dari hasil uji perorangan dan kelompok kecil dapat diketahui bahwa tingkat ketertarikan siswa terhadap suplemen buku ajar sangat tinggi jika dilihat dari respon positif siswa.

### Deskripsi Kepraktisan Suplemen Buku Ajar

Suplemen buku ajar dikatakan praktis apabila dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Kepraktisan suplemen buku ajar dapat diketahui dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa serta respon guru setelah menggunakan produk dalam kegiatan pembelajaran. Kepraktisan produk didapatkan dari kegiatan uji lapangan selama kegiatan pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran observer mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa. Pada pertemuan terakhir guru mengisi angket untuk mengetahui keterterapan suplemen buku ajar yang digunakan. Adapun hasil uji kepraktisan produk seperti tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi Skor Kepraktisan Produk**

Kriteria	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Respon Guru	Kesimpulan
Kepraktisan Produk	86,90%	84,61%	3,67	Produk suplemen buku ajar dapat diterapkan dalam pembelajaran

(Sumber: Olahan Peneliti, 2017)

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa produk suplemen buku ajar dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Skor aktivitas guru sebesar 86,90% berada dalam kategori “aktif” dan skor aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran adalah 84,61% juga berada dalam kategori “aktif”. Skor respon guru setelah menggunakan suplemen buku ajar adalah 3,67 berada pada kategori respon positif. Dari hasil skor aktivitas guru, aktivitas siswa, dan respon guru dapat dikatakan bahwa produk suplemen buku ajar praktis dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

### Deskripsi Keefektifan Suplemen Buku Ajar

Produk pengembangan suplemen buku ajar dinyatakan layak apabila memenuhi kriteria efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Keefektifan produk pengembangan dapat dilihat dari analisis hasil belajar siswa (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) serta respon siswa setelah menggunakan suplemen buku ajar. Hasil keefektifan produk diperoleh pada tahap uji lapangan dengan melibatkan 29 siswa. Adapun hasil uji keefektifan produk seperti tabel 4 berikut.

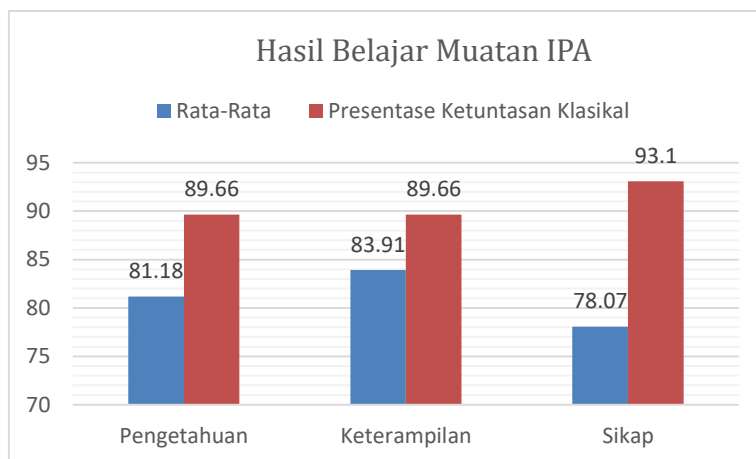
**Tabel 4. Rekapitulasi Skor Keefektifan Produk**

No	Jenis Data	Aspek	Rata-rata	Persentase Ketuntasan	Rata-rata Ketiga Aspek	Kategori
1	Hasil Belajar IPA	Pengetahuan	81,18	89,66%	81,05	Sangat efektif dapat digunakan tanpa revisi
		Keterampilan	83,91	89,66%		
		Sikap	78,07	93,10%		
2	Hasil Belajar IPS	Pengetahuan	84,45	93,10%	81,82	
		Keterampilan	86,31	93,10%		
		Sikap	74,71	93,10%		
3	Respon Siswa		3,64			

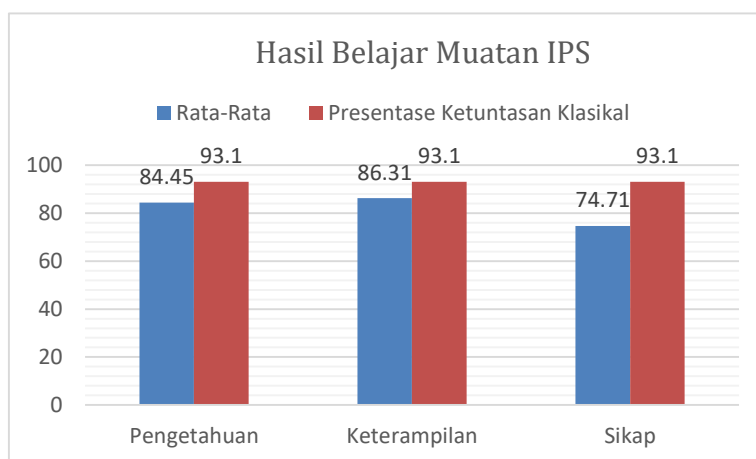
(Sumber: Olahan Peneliti, 2017)

Suplemen buku ajar dikatakan efektif jika 85% siswa mendapat nilai di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM untuk muatan IPA dan IPS yang ditetapkan sekolah adalah 70. Berdasarkan tabel 4, pada muatan IPA hasil belajar siswa menunjukkan untuk aspek pengetahuan memperoleh skor rata-rata 81,18 dengan presentase ketuntasan klasikal 89,66%. Aspek keterampilan memperoleh skor rata-rata 83,91 dengan presentase ketuntasan klasikal 89,66%. Sedangkan aspek sikap memperoleh skor rata-rata 78,07 dengan presentase ketuntasan klasikal 93,10%

Untuk muatan IPS hasil belajar siswa menunjukkan untuk aspek pengetahuan memperoleh skor rata-rata 84,45 dengan presentase ketuntasan klasikal 93,10%. Aspek keterampilan memperoleh skor rata-rata 86,31 dengan presentase ketuntasan klasikal 93,10%. Aspek sikap memperoleh skor rata-rata 74,71 dengan presentase ketuntasan klasikal 93,10%. Berdasarkan analisis hasil belajar siswa pada muatan IPA dan IPS suplemen buku ajar sangat efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini diagram batang yang menunjukkan hasil belajar siswa.



**Gambar 1. Diagram Hasil Belajar Siswa Muatan IPA**



**Gambar 2. Diagram Hasil Belajar siswa Muatan IPS**

Selain hasil belajar siswa keefektifan produk juga ditentukan oleh respon siswa. Rerata skor angket respon siswa adalah 3,64 berada dalam kategori respon positif. Berdasarkan data rekapitulasi hasil belajar siswa dan angket respon siswa maka produk suplemen buku ajar sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## PEMBAHASAN

### Kajian Produk yang Telah direvisi

Suplemen buku ajar cetak ini dihasilkan dari analisis kebutuhan dan permasalahan yang ada di kelas IV SD Negeri Nogotirto, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY. Produk ini ditujukan untuk mendukung pembelajaran tematik kelas IV di SD Negeri Nogotirto dan sebagai referensi bacaan untuk siswa kelas IV SD pada umumnya. Kerangka, spesifikasi, dan sistematika disesuaikan dengan uraian yang terdapat pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang tertera pada silabus Tema 2 Selalu Berhemat Energi.

Spesifikasi suplemen buku ajar tematik menggunakan format kertas A4 (21 cm x 29,7 cm). Materi pada suplemen dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan, identifikasi buku teks utama, dan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Penulisan menggunakan huruf *Comic Sans* ukuran 12 untuk buku siswa dan *Rockwell* ukuran 12 untuk buku pedoman guru. Desain buku dibuat menarik dari segi sampul dan isi. Hal ini bertujuan memotivasi dan mempermudah siswa dalam belajar. Setiap kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran lainnya sehingga tercipta kesinambungan. Gambar ditempatkan secara proporsional dan sesuai kaidah penulisan buku. Fungsi dari setiap gambar yaitu untuk memvisualisasikan dan menyampaikan pesan dari materi dalam suplemen buku ajar.

Suplemen buku ajar cetak ini dikembangkan menggunakan model Dick & Carey (2009). Secara umum pengembangan suplemen buku ajar ini melalui tahap perencanaan, desain, penulisan, validasi, uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Perencanaan dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dan identifikasi buku teks utama. Langkah selanjutnya yaitu desain, kegiatan dilakukan dengan menentukan jenis buku, bentuk buku, serta substansi yang akan diintegrasikan dalam produk pengembangan. Tahap selanjutnya yaitu penulisan materi dalam buku yang dikembangkan. Produk yang telah selesai selanjutnya melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan praktisi sebelum diuji coba. Pada langkah validasi didapatkan hasil bahwa produk suplemen buku ajar yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan uji coba produk pada uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan.

Materi yang dibahas dalam suplemen buku ajar ditulis berdasarkan fakta hasil observasi dan dokumentasi tentang pemanfaatan energi alternatif dan sumber daya alam di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara konseptual, materi yang dijelaskan pada suplemen buku ajar ini sesuai dengan kebutuhan siswa dilihat dari kompetensi dasar dan indikator yang terdapat di dalam silabus. Suplemen buku ajar dikembangkan dengan dilengkapi data dan fakta disertai gambar yang aktual untuk memotivasi dan mempermudah siswa dalam memahami materi yang dimuat. Materi yang dilengkapi berbagai gambar aktual berfungsi menciptakan pembelajaran yang kontekstual. Dengan memasukkan fakta dan peristiwa ke dalam suplemen buku ajar mempermudah siswa untuk belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewey dalam Hosnan (2016:267) yang menyimpulkan bahwa siswa akan belajar lebih baik jika apa yang dipelajari terkait dengan apa yang telah diketahui dan dengan peristiwa yang terjadi di sekelilingnya. Peristiwa dapat diambil dari lingkungan atau masyarakat sekitar siswa. Dengan memasukkan lingkungan dan masyarakat sebagai sumber belajar dalam produk pengembangan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penguasaan bahan, pemberian pengalaman langsung dan nyata, melatih dasar-dasar kegiatan ilmiah sederhana, serta mengembangkan aspek nilai, sikap dan moral yang dibutuhkan untuk membina kepribadian siswa (Kuswandi, 1997).

Produk suplemen buku ajar dikembangkan berdasarkan ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Aspek penilaian validasi desain meliputi desain sampul buku dan desain isi buku. Desain sampul buku, meliputi tata letak, tipografi buku, penggunaan huruf, dan ilustrasi sampul. Sementara desain isi buku meliputi pencerminan isi buku, keharmonisan tata letak, unsur tata letak, tipografi buku, dan ilustrasi buku. Dari aspek penilaian tersebut suplemen buku ajar yang dikembangkan memenuhi semua aspek dengan kategori sangat valid.

Suplemen buku ajar menggunakan perpaduan warna, gambar, dan ilustrasi untuk menarik perhatian pembaca. Penggunaan warna pada suplemen buku ajar terdapat pada semua bagian, seperti *background*, *header and footer*, tulisan, tabel, bagan, dan garis tepi. Kombinasi warna yang menarik menjadi daya tarik bagi siswa. Smaldino, et al (2011) mengemukakan bahwa penggunaan warna dapat meningkatkan retensi dan motivasi untuk memusatkan perhatian peserta didik. Pett dan Wilson (dalam Smaldino, et al, 2011:83) juga memberikan alasan-alasan terkait penggunaan warna dalam menyajikan materi pembelajaran, yaitu (1) untuk menambah realitas, (2) untuk membedakan antara bagian-bagian sebuah visual, (3) untuk memusatkan perhatian, dan (4) untuk mengkodekan dan mengaitkan materi secara respon emosional.

Penggunaan warna dalam suplemen buku ajar diupayakan tidak mengganggu pesan dari materi yang disajikan. Smaldino, et al (2011:89) menyatakan bahwa warna teks seharusnya kontras dengan warna latar belakangnya. Halaman sampul suplemen buku ajar menggunakan *background* warna hijau dengan tulisan putih. Sementara di bagian isi menggunakan *background* putih dan tulisan hitam. Dengan perpaduan warna yang kontras akan mempermudah siswa membaca dan tidak menghilangkan pesan yang disajikan dalam materi. Kebahasaan merupakan komponen penting dalam penulisan suplemen buku ajar. Aspek kebahasaan yang menjadi perhatian dalam produk pengembangan yaitu kemenarikan bahasa, bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, kekomunikatifan bahasa, dan keruntutan alur berpikir. Hal ini bertujuan untuk memudahkan siswa memahami isi materi dalam suplemen buku ajar.

### Kajian Hasil Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu sangat penting dilakukan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan. Adapun hasil penelitian terdahulu disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Kajian Penelitian Terdahulu**

No	Nama dan Tahun	Judul dan Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Arlitasari, dkk (2013)	Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. Menghasilkan bahan ajar IPA yang layak digunakan dalam pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk berupa buku teks sebagai suplemen buku utama.</li> <li>• Kontens materi yang dikembangkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pengembangan yang digunakan (Borg &amp; Gall)</li> <li>• Subjek, objek, dan tempat penelitian</li> </ul>
2	Juniarti (2014)	Pengembangan Bahan Ajar Subtema Pengalaman Bermain untuk Siswa Kelas III SD. Menghasilkan bahan ajar tematik yang valid, praktis, dan efektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk berupa buku teks tematik sebagai suplemen buku utama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek, objek, dan tempat penelitian</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pengembangan yang digunakan (Dick &amp; Carey)</li> </ul>	
3	Saleh & Sultan (2015)	Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Kurikulum 2013 yang Mengintegrasikan Nilai Karakter Bangsa di SMP. Menghasilkan produk bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk berupa buku teks sebagai suplemen pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek, objek, dan tempat penelitian</li> <li>• Model pengembangan yang digunakan (4D-Thiagarajan)</li> </ul>
4	Artha, dkk (2016)	Pengembangan Buku Ajar Etnobotani Melalui Studi Etnobotani Kawasan Masyarakat Lokal Desa Trunyan. Menghasilkan buku ajar yang valid berdasarkan konteks tempat tinggal siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk berupa buku ajar.</li> <li>• Menggunakan pendekatan kontekstual</li> <li>• Menggunakan model pengembangan (Dick &amp; Carey)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek, objek, dan tempat penelitian</li> </ul>
5	Ermawati (2016)	Pengembangan Buku Ajar Tematik Berbasis Sainifik Subtema Hidup Bersih dan Sehat di Sekolah Untuk Siswa Kelas II SDN Bendogerit I Kota Blitar. Menghasilkan buku ajar tematik yang valid, praktis, dan efektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan produk berupa buku ajar.</li> <li>• Menggunakan pendekatan kontekstual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek, objek, dan tempat penelitian</li> <li>• Model pengembangan yang digunakan (4D-Thiagarajan)</li> </ul>

(Sumber: Olahan Peneliti, 2017)

Dari beberapa penelitian terkait di atas selanjutnya peneliti analisis berdasarkan aspek kesamaan dan perbedaan. Kesamaannya adalah pada produk yang dihasilkan berupa bahan ajar berbentuk buku cetak, sedangkan perbedaannya pada penelitian ini terletak pada tempat penelitian, objek, dan subjek penelitian. Beberapa hasil kajian dan analisis itulah yang menjadikan penelitian ini layak untuk dilakukan.

#### SIMPULAN

Berdasarkan temuan-temuan seperti yang dipaparkan di atas, dapat ditarik simpulan bahwa kelebihan dari bahan ajar tematik ini sebagai berikut. *Pertama*, suplemen buku ajar telah divalidasi oleh validator ahli dan praktisi serta telah diuji cobakan sehingga memperoleh kategori valid, praktis, dan efektif. *Kedua*, suplemen buku ajar menjadi acuan dan membantu siswa untuk mengonstruksi sendiri konsep pengetahuan dalam pikirannya, khususnya konsep yang berkaitan dengan energi alternatif dan sumber daya alam. *Ketiga*, penggunaan suplemen buku ajar memfasilitasi siswa terlibat aktif dalam interaksi sosial serta meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. *Keempat*, suplemen buku ajar dikembangkan untuk kepentingan siswa melalui analisis masalah dan analisis siswa sehingga strukturnya disesuaikan dengan karakteristik siswa. *Kelima*, materi pada suplemen buku ajar diawali dengan masalah nyata, pengalaman siswa, atau lingkungan sekitar siswa (kontekstual). *Keenam*, suplemen buku ajar mengasah kepedulian siswa untuk memanfaatkan sumber daya alam dengan seefisien mungkin.

Berdasarkan hasil validasi ahli pada aspek kevalidan, hasil uji coba lapangan pada aspek kemenarikan, keefektifan, dan kepraktisan produk, serta hasil diseminasi yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut. *Pertama*, sebaiknya suplemen buku ajar ini dapat dipergunakan sebagai salah satu buku penunjang dan tambahan dalam kegiatan pembelajaran di kelas IV SD yang menerapkan kurikulum 2013 terutama pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi khususnya muatan IPA KD 3.5 dan 4.5 serta muatan IPS KD 3.1 dan 4.1. *Kedua*, bagi guru yang menggunakan suplemen buku ajar ini hendaknya membaca dan memahami isi buku serta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) yang telah dikembangkan sehingga guru dapat menguasai pembelajaran dan dapat menyampaikan materi dengan benar. *Ketiga*, bagi guru yang menggunakan buku ajar ini sebaiknya mempersiapkan alat dan media yang diperlukan agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Beberapa saran pengembangan produk lebih lanjut, meliputi (1) suplemen buku ajar ini memiliki kelemahan seperti (a) dikembangkan sesuai karakteristik siswa kelas IV SD Negeri Nogotirto saja, (b) materi terbatas pada muatan IPS dan IPA pada pembelajaran tematik, (c) masih ada bagian buku yang membutuhkan penjelasan guru, dan (d) kekurangan suplemen buku ajar pada aspek kekomunikatifan. Disarankan kepada pengembang lebih lanjut untuk memerhatikan dan mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut, (2) pengembangan suplemen buku ajar terbatas pada muatan IPS KD 3.1 dan 4.1 serta muatan IPA 3.5 dan 4.5. Mengingat sifatnya yang hanya sebagai pelengkap, sehingga peneliti tidak mengganti semua materi konseptual yang ada pada buku siswa. Hal ini memungkinkan untuk dikembangkan lagi suplemen-suplemen buku ajar yang mengakomodasi kebutuhan siswa, dan (3) materi yang dikembangkan selanjutnya disarankan tidak terfokus hanya pada satu muatan dan satu subtema melainkan dalam satu tema secara menyeluruh.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Al Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Arlitasari, O., Pujayanto., & Budiharti, R. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 2338-0691. 1(1):81.
- Artha, P.Y.G., Murni Saptasari., & Susriyati Mahanal. 2016. Pengembangan Buku Ajar Etnobotani Melalui Studi Etnobotani Kawasan Masyarakat Desa Trunyan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. (Online), 1(4):603—607, (<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6204/2639>, diakses 12 Maret 2017).
- Berns, R. & Erickson, P. 2001. *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for The New Economy*. The Highlight Zona Research@work. (Online), (<http://www.nccte.com>, diakses 12 September 2016).
- Binggeli, B. 2013. *Integrated Science 1*. Florida: Brevard Public Schools.
- Dick, W., Carey, L., Carey, J.O. 2009. *The Systematic Design of Instruction (7th Edition)*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Djatmiko, E.T. 2012. Mempersiapkan Green Entrepreneurs untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Pidato Pengukuhan Guru Besar Bidang Ilmu Pendidikan Ekonomi Universitas Negeri Malang*. (Online), (<http://www.digilib.um.ac.id>, diakses 20 November 2016).
- Ermawati. 2016. *Pengembangan Buku Ajar Tematik Berbasis Sainifik Sub Tema Hidup Bersih dan Sehat di Sekolah untuk Siswa Kelas II SDN Bendogerit I Kota Blitar*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Terjemahan oleh Setiawan. Bandung: Kaifa.
- Juniarti, D. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Subtema Pengalaman Bermain untuk Siswa Kelas III SD*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Komalasari, K. 2014. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Kuswandi, D. 1997. Pengembangan Model Pembelajaran IPS yang Menggunakan Masyarakat Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 24(1), (Online), (<http://journal.um.ac.id/index.php/ilmu-pendidikan/article/view/823>, diakses 12 Maret 2017).
- Lindeman, B., Kent, T., Kinzie, M., Larsen, V., Ashmore, L., & Becker, F. 1995. Exploring Cases Online with Virtual Environments: *Proceedings of the First International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Mc. Combs, B. & Whistler, J. 1997. *The Learner-Centered Classroom and School: Strategies for in-creasing student motivation and achievement*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers. (Online), (<http://www.indiana.edu>), diakses 20 Agustus 2016.
- Mulyasa. 2015. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Saleh, M & Sultan. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Kurikulum 2013 yang Mengintegrasikan Nilai Karakter Bangsa di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 22 (2):117—129, (Online), (<http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-dan-pembelajaran/article/view/7733/3554>, diakses 12 Maret 2017).
- Setyosari, P. 2009. Pembelajaran Kolaborasi: Landasan untuk mengembangkan keterampilan sosial, rasa saling menghargai, dan tanggung jawab. *Pidato Pengukuhan Guru Besar Bidang Ilmu Teknologi Pembelajaran Universitas Negeri Malang*. (Online), (<http://www.digilib.um.ac.id>, diakses 20 November 2016).
- Smaldino, S.E., Lowther, D.L., & Russel, J.D. 2011. *Instructional Technology & Media for Learning*. NJ: Pearson Education Inc
- Sumarmi. 2012. *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Malang: Aditya Media Publishing.
- William, S. 1992. Putting Case-Based Instruction into Context: Examples for Legal and Medical Education. *Journal of the Learning Sciences*. 2(4):367—427. (Online), ([www.jstor.org](http://www.jstor.org), diakses 12 September 2016).