

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK
PADA SUBTEMA MACAM-MACAM SUMBER ENERGI**

***THE DEVELOPMENT OF THE STUDENTS WORKSHEET-
BASED SCIENTIFIC APPROACH
ON THE SUB THEME OF VARIOUS ENERGY SOURCES***

Fitriani Nursyaripah
Karlimah¹
Ghullam Hamdu²

Program S-I PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

*Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
fitriani.nursyaripah@student.upi.edu*

Abstrak

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dilatarbelakangi oleh tuntutan kurikulum 2013 yang menghendaki pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan saintifik. Dalam pendekatan saintifik, siswa dituntut untuk lebih aktif beraktivitas dalam pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan untuk mewujudkan keaktifan siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS yang dimaksud dalam penelitian ini berupa pedoman untuk memandu aktivitas belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan siswa dalam pembelajaran. Ketersediaan LKS dalam pembelajaran masih kurang. Belum terdapat LKS yang terpisah secara khusus, walaupun ada hanya berupa petunjuk praktikum. LKS yang digunakan masih kurang memenuhi syarat maupun komponen LKS. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi dengan menggunakan metode penelitian *Design Based Research*. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas IV. Rancangan produk divalidasi oleh tiga orang ahli. Setelah divalidasi dan direvisi, dilakukan uji coba produk sebanyak dua kali. Uji coba pertama dilaksanakan di SDN 1 Angkasa dengan jumlah siswa 20 orang, sedangkan uji coba kedua dilaksanakan di SDN 2 Cibeureum dengan jumlah siswa 30 orang. Hasil uji coba LKS menunjukkan bahwa produk mendapat respon positif dari siswa maupun guru. LKS juga mengalami perbaikan dari aspek didaktis, konstruktif dan teknis dari uji coba pertama dan uji coba kedua. Produk akhir yang dihasilkan berupa Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi yang mencakup mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia.

Kata kunci : lembar kerja siswa, saintifik, macam-macam sumber energi

Abstract

The development of students worksheets (LKS) is effected by the demands of the curriculum learning desires of 2013 is implemented with a scientific approach. In scientific approach, students are required to be more active in the learning activities. One of the learning tools that can be used to achieve it is the LKS (Lembar Kerja Siswa = Students Worksheets). The LKS is meant in this research in the form of guidelines to guide student learning activities that include various activities of students in learning. The availability of LKS in learning is still lacking. It hasn't been available yet for the LKS which is specifically separated. Even though it's available it's only in the form of practicum guidance. The LKS used still doesn't fit either the requirements or the LKS components. Thus, this research aims to produce scientific based approach students worksheets on the various of energy sources sub-theme by using the Design Based Research. The subjects of the research are the teachers and students of IV grader. The product designing is validated by 3 experts. After being validated and revised, the product trials are done for twice. The first testing is done at SDN 1 Angkasa (1 Sky of Primary School) with the number of 20 students, and the second testing is done at SDN 2 Cibereum in the number of 30 students. The result of the LKS trials shows that the product gains positive responses either from the teachers or from the students. LKS also experiences improvement of didactical, constructive and technical aspect from the first and second trial. The final product produced is the Scientific Based Approach Students Worksheets on the Sub Theme The Various Kind Of Energy Sources which includes Natural Sciences and Bahasa Indonesia Subject.

Keywords: Students Worksheets, Scientific, Various Kind of Energy Sources

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa dan melibatkan unsur-unsur lain yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Sementara itu, Abidin (2014, hlm. 6), mengemukakan bahwa ditinjau dari konsep aktivitas, "... pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan siswa guna mencapai hasil belajar tertentu di bawah bimbingan, arahan, dan motivasi guru." Dengan demikian, pembelajaran bukanlah aktivitas yang didominasi oleh guru, tetapi aktivitas yang menuntut siswa secara aktif dan kreatif dalam mengembangkan pengetahuannya secara mandiri.

Dalam proses pelaksanaannya, pembelajaran merujuk pada kurikulum sebagai pedoman. Kurikulum yang mulai diberlakukan di beberapa sekolah di Indonesia pada tahun ajaran 2013/2014 adalah Kurikulum 2013. Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan tematik terpadu dan pendekatan saintifik yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran dan lebih menekankan pada aktivitas siswa, baik itu aktif dalam berpikir (*minds-on*) dan aktif dalam berbuat (*hands-on*). Dengan konsep *learning by doing* atau belajar sambil melakukan sesuatu, maka pembelajaran akan lebih bermakna, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami lebih baik dan tidak mudah dilupakan.

Untuk mewujudkan keaktifan siswa dalam pembelajaran tersebut diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung. Salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Trianto (2010, hlm. 212) bahwa "lembar kegiatan siswa dimaksudkan untuk mengaktifkan siswa, membantu siswa menemukan dan mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa, serta dapat memotivasi siswa." LKS dapat dikembangkan

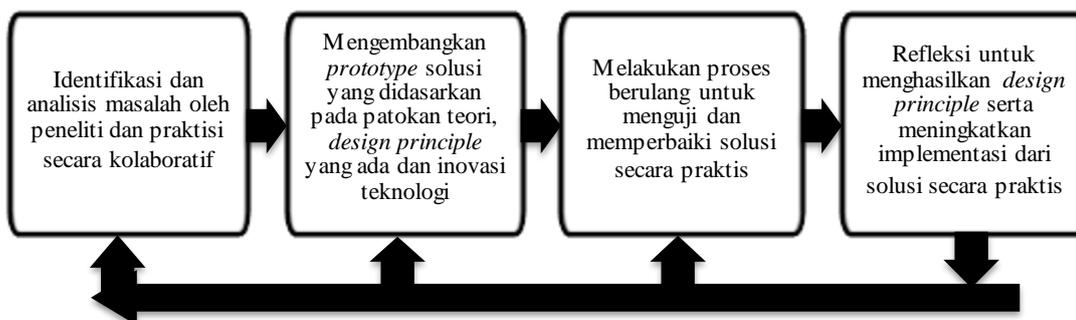
sendiri oleh guru sehingga dapat dibuat lebih menarik serta lebih kontekstual dengan keadaan sekolah atau lingkungan sosial siswa dan karakteristik siswa.

Namun, nyatanya ketersediaan LKS dalam pembelajaran masih kurang. Dalam pembelajaran, siswa beraktivitas dengan LKS yang menyatu dengan buku siswa karena belum terdapat LKS yang terpisah secara khusus. Pada beberapa kegiatan pembelajaran sudah terdapat LKS khusus, tetapi hanya berupa petunjuk praktikum saja. LKS tersebut masih kurang memenuhi syarat-syarat LKS maupun komponen-komponen yang harus terdapat dalam LKS. Guru memang beranggapan bahwa siswa lebih aktif dalam pembelajaran yang menggunakan bantuan LKS daripada pembelajaran yang tidak menggunakan LKS. Namun, rata-rata guru mengalami kesulitan dalam menyusun LKS yang dapat mengaktifkan siswa. Oleh karena itu, LKS masih memerlukan pengembangan.

METODE

Metode yang digunakan adalah Penelitian Berbasis Desain atau *Design Based Research (DBR)*. Barab and Squire (Herrington, *et. al*, 2007, hlm. 2) mendefinisikan *design based research* sebagai serangkaian pendekatan dengan maksud menghasilkan teori-teori baru, artefak atau benda-benda, dan praktik-praktik yang memberi penjelasan dan berpotensi berpengaruh pada belajar dan mengajar dalam pengaturan alami. Metode ini digunakan karena penelitian ini akan menghasilkan suatu produk pendidikan, khususnya pembelajaran, berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada subtema macam-macam sumber energi. Penelitian ini melibatkan guru dan siswa kelas IV di sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013, yaitu SDN 1 Angkasa, SDN 2 Cibeureum dan SDN Citapen. Selain wawancara, di SDN 1 Angkasa dan SDN 2 Cibeureum juga dilakukan ujicoba produk LKS.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah penelitian berbasis desain menurut Reeves. Menurut Reeves (Herrington, *et. al*, 2007, hlm. 3), terdapat empat langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.



Gambar 1

Langkah-langkah penelitian berbasis desain menurut Reeves

Dari desain penelitian tersebut, identifikasi dan analisis masalah merupakan tahap pertama dari penelitian. Pada tahap ini, masalah dapat ditemukan melalui studi literatur, studi pendahuluan ke sekolah dasar, dan studi dokumentasi. Tahap kedua adalah membuat rancangan produk berdasarkan teori-teori yang sudah ada dan inovasi teknologi. Dalam penelitian ini, produk yang akan dihasilkan adalah berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Setelah rancangan produk dibuat, kemudian dilakukan validasi desain untuk menilai keefektifan rancangan produk secara rasional dibandingkan dengan produk lama. Tahap ketiga dapat dilakukan dengan ujicoba produk. Uji coba tahap awal dilakukan pada kelompok terbatas. Apabila produk memiliki kekurangan berdasarkan hasil ujicoba

tersebut, maka dilakukanlah revisi atau perbaikan kemudian produk yang telah diperbaiki tersebut diujicobakan lagi pada lingkup yang lebih luas lagi dengan tetap menilai apabila masih terdapat kekurangan dari produk tersebut. Tahap terakhir adalah refleksi dengan melakukan revisi untuk penyempurnaan produk jika masih terdapat kekurangan dalam penggunaan produk di lingkup yang lebih luas. Apabila produk tersebut sudah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka dihasilkanlah bentuk akhir dari produk tersebut yang sudah siap untuk digunakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tabel *rating scale* untuk mengukur LKS, pedoman wawancara yang berisi pertanyaan yang diajukan saat wawancara studi pendahuluan dan respon siswa terhadap LKS, lembar observasi yang digunakan sebagai catatan bagi peneliti saat ujicoba berlangsung, angket yang berisi pertanyaan tertulis untuk mengetahui respon guru terhadap LKS, dan dokumen yang berupa LKS yang dikembangkan peneliti. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan analisis data menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 337), yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data) dan *conclusion drawing/verification*. Data yang telah terkumpul ada yang mengalami reduksi terlebih dahulu dan ada yang langsung disajikan. Setelah data disajikan, maka dapat diambil kesimpulan berdasarkan hasil telaah data tersebut.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Berikut ini uraian mengenai hasil dari temuan peneliti dalam penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi.

1. Identifikasi dan analisis masalah oleh peneliti dan praktisi secara kolaboratif

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan melakukan wawancara pada beberapa guru kelas IV di SDN 1 Angkasa, SDN 2 Cibeureum, dan SDN Citapen, dapat diketahui bahwa pemahaman guru mengenai LKS adalah memang bukan berisi soal-soal evaluasi, tetapi berisi langkah-langkah untuk membantu dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Trianto (2010, hlm. 212), bahwa lembar kegiatan siswa merupakan “alat belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh siswa secara aktif.” Namun, untuk menunjang pembelajaran, belum terdapat LKS yang terpisah secara khusus. Siswa beraktivitas dengan LKS yang menyatu dengan buku siswa. Pada beberapa kegiatan pembelajaran sudah terdapat LKS khusus, tetapi hanya berupa petunjuk praktikum saja.

Menurut guru, siswa memang lebih aktif dalam pembelajaran yang menggunakan bantuan LKS daripada pembelajaran yang tidak menggunakan LKS. Hal itu sejalan dengan yang dikemukakan oleh Trianto (2010, hlm. 212) bahwa “lembar kegiatan siswa dimaksudkan untuk mengaktifkan siswa, membantu siswa menemukan dan mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa, serta dapat memotivasi siswa.” Namun, rata-rata guru mengalami kesulitan dalam menyusun LKS yang dapat mengaktifkan siswa. Hal ini, sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Fitriyani (2014, hlm. 4) bahwa “guru mengalami kesulitan dalam membuat LKS yang mengaktifkan siswa dalam pembelajaran.” Oleh karena itu, guru lebih memilih menggunakan LKS yang ada pada buku siswa ataupun buku buatan penerbit sebagai penunjang pembelajaran.

Selain itu, dari hasil studi dokumentasi terhadap LKS yang biasa digunakan guru di kelas IV di ketiga sekolah tersebut dapat diketahui bahwa LKS yang biasa digunakan adalah LKS yang terdapat dalam buku siswa. LKS yang digunakan oleh guru tersebut masih kurang memenuhi syarat-syarat LKS maupun komponen-komponen yang harus

terdapat dalam LKS. Padahal menurut Darmojo dan Kaligis (dalam Widjajanti, 2008), LKS yang baik haruslah memenuhi syarat didaktis, syarat kontruksi dan syarat teknis.

2. Mengembangkan *prototype* solusi yang didasarkan pada patokan teori, *design principle* yang ada dan inovasi teknologi

Langkah-langkah yang digunakan peneliti dalam membuat desain LKS yang akan dikembangkan yaitu langkah-langkah penyusunan LKS yang dikemukakan Depdiknas (2008). Langkah-langkah tersebut meliputi analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LKS, menentukan judul-judul LKS, dan penulisan LKS. Penulisan LKS tersebut yaitu dilakukan dengan langkah-langkah merumuskan kompetensi dasar yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur LKS. Struktur LKS secara umum adalah judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah kerja, dan penilaian.

Produk dirancang dengan memperhatikan syarat-syarat LKS, yaitu syarat didaktis, konstruktif, dan syarat teknis. LKS juga dirancang dengan memperhatikan langkah-langkah pembelajaran saintifik yang dikemukakan Kemendikbud (2013), yaitu *observing* (mengamati), *questioning* (menanya), *associating* (menalar), *experimenting* (mencoba), dan *networking* (membentuk jejaring). Langkah-langkah tersebut, menurut Rusman (2015, hlm. 234), dapat dikembangkan menjadi delapan langkah, yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan.

LKS ini dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Mata pelajaran yang terdapat dalam LKS adalah IPA dan Bahasa Indonesia. Kegiatan dalam LKS diantaranya adalah mengenai hubungan cahaya dengan penglihatan, manfaat cahaya dalam proses fotosintesis, sifat-sifat cahaya dan laporan hasil pengamatan. Kegiatan-kegiatan dalam LKS tidak terlepas dari penggunaan alat, bahan, serta media lainnya, termasuk dengan media kotak cahaya. Media kotak cahaya ini merupakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh rekan satu tim peneliti. Oleh karena itu, penggunaan LKS dan media saling berkaitan.

Bentuk LKS ini adalah LKS yang membantu siswa menemukan konsep, menerapkan konsep, dan sebagai penuntun belajar. Hal ini seperti yang dikemukakan Prastowo (2015) bahwa LKS memiliki macam-macam bentuk, yaitu LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep, LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan, LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar, LKS yang berfungsi sebagai penguatan, dan LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Desain awal LKS ini kemudian divalidasi oleh ahli yang sudah berpengalaman dibidangnya. Validasi desain LKS ini dilakukan oleh 3 orang dosen memiliki kemampuan atau ahli berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Dari hasil validasi ahli, diketahui bahwa rancangan LKS yang dikembangkan oleh peneliti sudah baik, namun memang masih terdapat hal-hal yang perlu untuk diperbaiki. Kelemahan desain produk yang telah tersebut dicoba untuk dikurangi peneliti dengan memperbaiki produk tersebut.

3. Implementasi LKS berbasis pendekatan saintifik pada subtema macam-macam sumber energi dalam proses ujicoba di kelas IV

Setelah desain awal LKS direvisi dengan memperbaiki kekurangan-kekurangannya, maka LKS sudah dapat diujicobakan di sekolah dasar. Ujicoba dilaksanakan sebanyak dua kali. Ujicoba pertama dilakukan di SDN 1 Angkasa dengan jumlah siswa 20 orang. Pada ujicoba pertama, penggunaan LKS masih belum optimal. Hal ini disebabkan karena terdapat percobaan yang belum berhasil sehingga menyebabkan jawaban-jawaban siswa pada LKS tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Hal inilah yang menjadi catatan peneliti, bahwa persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam LKS perlu dilakukan

dengan lebih cermat agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Berikut ini hasil analisis jawaban siswa pada LKS.

Setelah pembelajaran dilaksanakan, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa untuk mengetahui respon siswa mengenai LKS. Dari wawancara dengan beberapa siswa, dapat diketahui bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik pada subtema macam-macam sumber energi ini mendapat respon yang positif. Menurut siswa, LKS ini menarik, terutama dari segi penampilannya. Selain wawancara terhadap siswa, peneliti juga memberikan angket kepada guru yang mengajar pada saat ujicoba untuk mengetahui pendapat guru mengenai LKS yang diujicobakan. Dari hasil angket, dapat diketahui bahwa LKS mendapat respon yang positif dari guru. Guru merasa senang saat menggunakan LKS dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS yang menarik dan mudah dipahami.

Selain itu, peneliti juga melakukan analisis terhadap jawaban-jawaban LKS yang telah dikerjakan oleh siswa. Analisis jawaban LKS ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap kegiatan-kegiatan dalam LKS dan materi pembelajaran yang disampaikan.

Tabel 1
Persentase Hasil Analisis Jawaban LKS Ujicoba Pertama

No.	Kelompok	Banyaknya jawaban yang sesuai	Banyaknya jawaban yang tidak sesuai	Bagian LKS yang dapat dipahami (%)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Kelompok 1	41	14	75
2.	Kelompok 2	40	15	73
3.	Kelompok 3	40	15	73
4.	Kelompok 4	43	12	78
5.	Kelompok 5	42	13	76
Rata-rata				75%

Hasil analisis jawaban LKS pada ujicoba pertama menunjukkan bahwa rata-rata 75% bagian LKS dapat dipahami oleh siswa. Sebagian besar tugas-tugas yang ada dalam LKS sudah dipahami oleh setiap kelompok. Namun, karena tumbuhan saat pengamatan manfaat cahaya dalam proses fotosintesis tidak menunjukkan adanya perbedaan, jawaban siswa dalam LKS menjadi tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan.

Dari ujicoba pertama ini terlihat bahwa dari aspek didaktis, LKS cukup baik. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa tugas-tugas dalam LKS sebagian besar mudah dipahami dan siswa pun merasa lebih mudah memahami dan lebih bersemangat belajar. Aspek konstruktif dari ujicoba pertama cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada LKS yang menunjukkan sebagian besar bagian LKS dapat dipahami oleh siswa. Dari aspek teknik, LKS ini sudah baik. Hal ini dapat diketahui dari respon siswa dalam wawancara. Seluruh siswa menyatakan bahwa LKS ini menarik karena warna-warni dan gambarnya menarik. Begitu pula dengan respon guru. Guru juga menyatakan bahwa LKS ini menarik. Hal ini sesuai dengan salah satu syarat LKS, yaitu syarat teknis mengenai penampilan LKS yang sebaiknya dibuat semenarik mungkin karena siswa awalnya akan tertarik pada penampilannya dahulu.

Setelah LKS pada ujicoba pertama direvisi dengan memperbaiki kekurangan-kekurangannya, maka dilakukan kembali ujicoba kedua. Ujicoba kedua dilaksanakan di SDN 2 Cibeureum dengan jumlah siswa 30 orang. Pada ujicoba pertama, penggunaan LKS mengalami perbaikan daripada ujicoba pertama. Setelah pembelajaran dilaksanakan, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa untuk mengetahui respon siswa mengenai LKS. Dari wawancara dengan beberapa siswa, dapat diketahui bahwa LKS berbasis

pendekatan saintifik pada subtema macam-macam sumber energi ini mendapat respon yang positif. Seperti halnya ujicoba pertama, siswa beranggapan bahwa LKS ini menarik, terutama dari segi penampilannya.

Selain wawancara terhadap siswa, peneliti juga memberikan angket kepada guru yang mengajar pada saat ujicoba untuk mengetahui pendapat guru mengenai LKS yang diujicobakan. Dari hasil angket, dapat diketahui bahwa LKS mendapat respon positif dari guru. Guru merasa cukup senang saat menggunakan LKS dalam pembelajaran, terutama ketika melihat keantusiasan siswa saat pembelajaran. Siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar dan menjadi lebih terarah. Namun, guru juga merasa kesulitan karena kegiatan LKS terlalu banyak, terutama pada bagian membuat laporan. Oleh karena itu, saat pembelajaran setiap kelompok hanya membuat satu laporan saja sehingga lebih efektif daripada harus membuat kelima laporan percobaan.

Selain itu, peneliti juga melakukan analisis terhadap jawaban-jawaban LKS yang telah dikerjakan oleh siswa. Analisis jawaban LKS ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap kegiatan-kegiatan dalam LKS dan materi pembelajaran yang disampaikan.

Tabel 2
Persentase Hasil Analisis Jawaban LKS Ujicoba Kedua

No.	Kelompok	Banyaknya jawaban yang sesuai	Banyaknya jawaban yang tidak sesuai	Bagian LKS yang dapat dipahami (%)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Kelompok 1	46	6	88
2.	Kelompok 2	49	3	94
3.	Kelompok 3	50	2	96
4.	Kelompok 4	49	3	94
5.	Kelompok 5	46	6	88
Rata-rata				92%

Hasil analisis jawaban LKS pada ujicoba kedua menunjukkan bahwa rata-rata 92% bagian LKS dapat dipahami oleh siswa. Hampir seluruh tugas-tugas yang ada dalam LKS sudah dipahami oleh setiap kelompok. Namun memang masih terdapat hal-hal yang kurang dimengerti siswa seperti langkah kerja di percobaan 5, yaitu langkah “Apakah warna cahaya dari senter?”. Ketidapahaman siswa tersebut dapat disebabkan karena kalimat tersebut masih menimbulkan makna ganda, sehingga jawaban siswa pada pertanyaan tersebut tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dalam pembuatan laporan pengamatan, masih terdapat kelompok melakukan kesalahan, diantaranya seperti alat bahan dan langkah kerja yang kurang lengkap. Oleh karena itu, hal-hal tersebut menjadi salah satu perhatian bagi peneliti dalam memperbaiki desain LKS selanjutnya.

Dari ujicoba kedua ini terlihat bahwa dari aspek didaktis, LKS mengalami perbaikan. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa tugas-tugas dalam LKS sebagian besar mudah dipahami. Dengan adanya LKS, siswa pun merasa lebih mudah memahami dan lebih bersemangat belajar. Aspek konstruktif dari ujicoba kedua juga mengalami perbaikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada LKS yang menunjukkan hampir seluruh bagian LKS dapat dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, bahasa dalam LKS juga mudah dipahami. Dari aspek teknik, LKS ini sudah baik. Hal ini dapat diketahui dari respon siswa dalam wawancara. Seluruh siswa menyatakan bahwa LKS ini menarik karena warna-warni dan gambarnya menarik. Begitu pula dengan respon guru. Guru juga menyatakan bahwa LKS ini menarik.

4. Refleksi untuk menghasilkan *design principle* serta meningkatkan implementasi dari solusi secara praktis

Setelah ujicoba kedua dilakukan, produk LKS masih mengalami perbaikan untuk meningkatkan kualitasnya. Oleh karena itu, peneliti melakukan perbaikan atau revisi untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Hal-hal yang masih perlu diperbaiki diantaranya adalah langkah kerja pada percobaan 5; penambahan tulisan alat bahan, langkah kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan di tiap-tiap percobaan; dan format laporan pengamatan. Setelah produk divalidasi oleh ahli, diujicoba, dan mengalami beberapa kali perbaikan, maka dihasilkanlah produk akhir. Produk akhir ini berupa Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi yang sudah siap digunakan.

Dengan dikembangkannya LKS berbasis pendekatan saintifik pada subtema macam-macam sumber energi ini, diharapkan kualitas pembelajaran akan lebih meningkat. Selain itu, diharapkan siswa mampu belajar aktif dengan melakukan aktivitas pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna dan konsep lebih mudah dipahami. Pengembangan LKS ini merupakan salah satu upaya dalam pengembangan LKS yang dapat dikembangkan lagi pada pembelajaran-pembelajaran lainnya.

SIMPULAN

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas IV SDN 1 Angkasa, SDN 2 Cibeureum, dan SDN Citapen adalah LKS yang terdapat pada buku siswa. Siswa beraktivitas dengan LKS yang terdapat pada buku siswa karena belum terdapat LKS yang terpisah secara khusus. Pada beberapa kegiatan pembelajaran memang terdapat LKS khusus, tetapi hanya berupa petunjuk praktikum saja dan kurang memenuhi syarat maupun komponen LKS.

Rancangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi di kelas IV yang dikembangkan, dilaksanakan dengan menggunakan langkah-langkah penyusunan LKS yang dikemukakan Depdiknas. LKS dirancang dengan memperhatikan syarat-syarat LKS (syarat didaktis, konstruktif, dan teknis) dan langkah-langkah pembelajaran saintifik (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membuat jejaring). LKS ini berisi pembelajaran 6 yang menggabungkan mata pelajaran IPA dengan Bahasa Indonesia.

LKS yang telah divalidasi dan direvisi kemudian diujicobakan di kelas IV. Ujicoba LKS dilaksanakan dua kali di dua sekolah yang berbeda. Pada ujicoba pertama, penggunaan LKS masih belum optimal karena terdapat percobaan yang belum berhasil sehingga menyebabkan jawaban-jawaban siswa pada LKS tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Walaupun demikian, produk LKS mendapat respon yang positif dari siswa maupun guru serta sebagian besar kegiatan-kegiatan dalam LKS dapat dimengerti oleh siswa. Pada ujicoba kedua, penggunaan LKS mengalami peningkatan. LKS mendapat respon positif dari siswa maupun guru dan hampir seluruh tugas-tugas yang ada dalam LKS sudah dipahami oleh siswa.

Setelah ujicoba kedua, produk LKS hanya mengalami sedikit perbaikan untuk memperbaiki kualitasnya. Setelah produk divalidasi oleh ahli, diujicoba, dan mengalami beberapa kali perbaikan, maka dihasilkanlah bentuk akhir produk LKS. Bentuk akhir produk LKS ini berupa Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi yang sudah siap digunakan. LKS ini berisi pembelajaran 6 yang menggabungkan mata pelajaran IPA dengan Bahasa Indonesia. Materi pokok IPA adalah hubungan cahaya dengan penglihatan, manfaat cahaya dalam fotosintesis, dan sifat-

sifat cahaya, sedangkan materi pokok Bahasa Indonesia adalah membuat laporan hasil pengamatan.

IMPLIKASI

1. Guru terbantu dalam pengimplementasian kurikulum 2013 dan dalam menyampaikan materi kepada siswa dengan cara yang lebih menarik.
2. Siswa terbantu dalam memahami konsep pembelajaran dengan berbagai kegiatan dalam LKS dan membuat pembelajaran lebih bermakna karena aktif beraktivitas.
3. Memberi gambaran pada guru maupun peneliti lain dalam mengembangkan LKS berbasis saintifik pada subtema lain maupun materi lainnya.

REKOMENDASI

1. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi ini merupakan salah satu gambaran dalam pengembangan LKS berbasis saintifik. Oleh karena itu, sebaiknya dilakukan penelitian lain untuk pengembangan LKS berbasis saintifik pada subtema lainnya.
2. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi ini hanya berisi materi dengan cakupan satu pembelajaran saja, yaitu pembelajaran 6, dikarenakan berbagai keterbatasan peneliti. Oleh karena itu, sebaiknya dilakukan penelitian lain untuk pengembangan LKS berbasis pendekatan saintifik dengan cakupan materi yang lebih luas lagi.
3. Penelitian berbasis desain ini dilaksanakan untuk menghasilkan produk Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Macam-Macam Sumber Energi. Oleh karena itu, sebaiknya dilakukan penelitian lain mengenai pengaruh penggunaan LKS, efektivitas LKS, ataupun penelitian lanjutan lainnya.
4. Penelitian berbasis desain ini memerlukan waktu yang cukup panjang dan memerlukan keterlibatan banyak pihak agar penelitian dapat terlaksana dengan baik. Oleh karena itu, pertimbangan waktu penelitian perlu dilakukan dalam penelitian selanjutnya agar pihak-pihak yang diperlukan keterlibatannya dapat terkondisikan sehingga penelitian berjalan dengan lancar.
5. Penelitian berbasis desain ini memiliki banyak keterbatasan dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, sebaiknya dalam penelitian selanjutnya, tiap tahapan atau langkah dalam penelitian berbasis desain lebih dimaksimalkan lagi pelaksanaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Fitriyani, A. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Subtema Keberagaman Makhluk Hidup di Lingkunganku*. (Skripsi). FIP UPI.
- Herrington, J, et. al. (2007). *Design-Based Research and Doctoral Students: Guidelines for Preparing a Dissertation Proposal*. Edith Cowan University: ECU Publications.
- Kemendikbud. (2013). *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, dan Penilaian*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2002). *Reformasi Pendidikan: Sebuah Rekomendasi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Trianto. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. [Online]. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-ms-dr/kualitas-lks.pdf>.