

**KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PEMBELAJARAN IPA
DI SEKOLAH DASAR
(TELAAH BUKU SISWA KELAS IV SD TEMA 2 KARYA SUMINI)**

Anatri Desstya

PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta

Anatri.Desstya@ums.ac.id

Abstract

The purpose of this research was to determine aspects of applied learning approach based on science process skills as a way to transfer material science for students in elementary school. The method used is the method of library research. The collection and review of reference indicators for science process skills is then connected to the science material in the student book IV theme 2. Researchers analyzed the data associated with using inductive and deductive. The conclusion that: 1) In each sub-theme has been referring to the learning approach science process skills, 2) Each sub-themes are science process skills are fundamental, namely observation and communication, 3) No founding the activities to formulate hypotheses.

Keywords: *science process skills, science, elementary school*

PENDAHULUAN

Pemberlakuan Kurikulum 2013 pada sistem Pendidikan di Indonesia oleh pemerintah menunjukkan adanya urgensi perubahan dari kurikulum sebelumnya. Ada pergeseran paradigma di dalam pembangunan abad 20 dan abad 21, yaitu pembangunan ekonomi berbasis sumber daya, sumber daya alam sebagai modal pembangunan, SDM sebagai beban pembangunan, dan penduduk sebagai sumber kekayaan alam, dan hal itu semua harus ditransformasi melalui pendidikan, yaitu pendidikan yang dirancang untuk menghasilkan generasi yang mempunyai peradaban yang kuat.

Abad XXI yang bercirikan pada informasi, komputasi, otomasi, dan komunikasi memerlukan proses pembelajaran yang menuntut lulusan dapat beradaptasi sesuai zamannya. Dengan demikian, pembelajaran yang saat ini kita amati, yaitu guru sebagai pemberi tahu segala informasi dan seolah-olah sebagai sumber belajar, harus diubah ke arah siswa mencari tahu informasi

dari berbagai sumber belajar, siswa mampu merumuskan masalah, dan diarahkan untuk berfikir analisis.

Menurut James Conant (1997:14) dalam Usman Samatowa (2011), “Sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang bertumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimen lebih lanjut”. Berdasarkan penyelidikan yang panjang, konsep sains baru dapat ditemukan. Melalui eksperimen pertama dan eksperimen-eksperimen selanjutnya, sikap ilmiah dari seorang peneliti akan semakin terbentuk. Untuk membelajarkan sains di SD, seorang guru harus memperhatikan hakikat sains dan karakteristik siswa SD, yang logikanya masih didasarkan pada situasi konkrit yang dapat diorganisir, diklasifikasikan atau dimanipulasi. Anak belum dapat berpikir hipotesis dan menyelesaikan masalah-masalah abstrak yang pemecahannya berkoordinasi dengan banyak faktor (R. Rosnawati, 2013).

Pembelajaran sains sebaiknya menggunakan metode discovery, metode pembelajaran yang menekankan pola dasar: melakukan pengamatan, menginferensi, dan mengkomunikasikan. Pola dasar ini dapat dirinci dengan melakukan pengamatan lanjutan (mengumpulkan data), menganalisis data dan menarik kesimpulan (Kemdikbud, 2013). Pola-pola inilah yang terdapat pada pendekatan keterampilan proses sains (*scientific process*).

Arahan pembelajaran dalam Kurikulum 2013 di dalam Permendikbud tentang standar proses dan kurikulum selanjutnya dirinci dalam bentuk silabus, buku guru, dan buku siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan kajian terhadap satu buku siswa yang selama ini telah digunakan oleh praktisi pendidikan untuk mengetahui aspek pembelajaran yang diterapkan berdasarkan pendekatan keterampilan proses sains sebagai cara untuk membelajarkan materi IPA bagi siswa di Sekolah Dasar. Masalah yang akan diteliti adalah bagaimana aspek pembelajaran yang diterapkan berdasarkan pendekatan keterampilan proses sains sebagai cara untuk membelajarkan materi IPA bagi siswa di Sekolah Dasar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aspek pembelajaran yang diterapkan berdasarkan pendekatan keterampilan proses sains sebagai cara untuk membelajarkan materi IPA bagi siswa di Sekolah Dasar. Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang menjadi penggerak dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Keterampilan-keterampilan inilah yang sering digunakan oleh para ilmuwan selama penyelidikannya. Keterampilan itu adalah: 1) mengobservasi atau mengamati, termasuk didalamnya: menghitung, mengukur, mengklasifikasi, dan mencari hubungan ruang/ waktu; 2) membuat hipotesis; 3) merencanakan penelitian/eksperimen; 4) mengendalikan variabel; 5) menginterpretasikan atau menafsirkan data; 6) menyusun kesimpulan sementara/ inferensi; 7) meramalkan/ memprediksi; 8) menerapkan/mengaplikasi; dan 9) mengkomunikasikan.

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan yang menggunakan semua indera, baik melihat, mendengar, merasa, mengecap, dan mencium. Semuanya bisa dilihat dan didengar oleh siswa, namun hal itu berlalu begitu saja tanpa memperoleh suatu makna, misalnya seorang guru menugaskan untuk mengobservasi benda-benda yang ada di sekitar sekolah, kemudian disuruh untuk mengklasifikasikan/menggolongkan benda hidup dan benda mati, dan menghitung jumlahnya masing-masing. Pada kegiatan pengukuran, siswa ditugasi untuk mengukur panjang, luas, kecepatan, suhu, dan volume suatu benda. Semakin tinggi tingkat sekolah anak, semakin rumit tugas-tugas pengukuran yang diberikan. Pada kegiatan mengenal hubungan ruang dan waktu, siswa dilatih agar mampu mengenal bentuk-bentuk benda. Anak-anak dapat menghitung laju perahu dalam berbagai bentuk.

Keterampilan membuat hipotesis merupakan keterampilan untuk menyusun suatu perkiaraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Dalam kegiatan merencanakan penelitian, siswa dilatih untuk melakukan penelitian yang paling sederhana. Anak-anak perlu menentukan alat dan bahan yang akan digunakan, objek yang akan diteliti, faktor atau variabel yang perlu diperhatikan, kriteria keberhasilan, langkah kerja, serta mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

Pada keterampilan mengendalikan variabel, guru dapat melatih siswa untuk mengontrol dan memperlakukan variabel. Variabel merupakan faktor yang berpengaruh. Keterampilan interpretasi data merupakan kegiatan menafsirkan data. Data yang dikumpulkan melalui observasi, penghitungan, pengukuran, eksperimen atau penelitian sederhana dapat disajikan dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, histogram atau diagram. Keterampilan menginferensi merupakan keterampilan membuat kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang dimiliki sampai suatu waktu tertentu, dan bukan merupakan kesimpulan akhir. Keterampilan meramalkan atau memprediksi

merupakan kemampuan untuk membuat prediksi berdasarkan hasil observasi, pengukuran atau penelitian yang memperlihatkan gejala tertentu. Guru dapat melatih anak-anak dalam membuat peramalan kejadian-kejadian yang akan datang berdasarkan pengetahuan, pengalaman, atau data yang dikumpulkan.

Keterampilan penerapan atau aplikasi dapat dilakukan seorang guru untuk menerapkan konsep sains yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu. Keterampilan mengomunikasikan merupakan keterampilan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain, dalam bentuk laporan penelitian, membuat paper atau menyusun karangan.

Menurut Semiawan (1992), terdapat beberapa faktor yang mendasari bahwa pendekatan keterampilan proses sains perlu diterapkan dalam proses belajar mengajar, yaitu: 1) Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa. 2) Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif dari Piaget yang menyatakan bahwa anak Sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret (7-12 tahun). 3) Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100%, tapi bersifat relatif. 4) Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik. Selama melakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains, siswa akan mengalami proses belajarnya sendiri. Diharapkan, sikap ilmiah akan mulai muncul. Sund (1981:40) menyatakan sains sebagai batang tubuhnya pengetahuan yang diperoleh melalui proses inkuiri terus menerus yang digerakkan oleh masyarakat yang bergerak dalam bidang sains. Sains merupakan suatu upaya manusia yang meliputi operasi mental, keterampilan dan strategi memanipulasi dan menghitung, keingintahuan (*curiosity*),

keteguhan hati, ketekunan, yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta. Dalam membelajarkan sains, seorang guru sebaiknya mengetahui karakteristik siswa SD dan hakikat sains sendiri, baik sebagai produk, proses maupun sikap ilmiah. Mengacu pada arahan pembelajaran pada kurikulum 2013, yaitu sains diajarkan melalui metode *discovery*, maka pembelajaran sains diarahkan untuk melakukan serangkaian proses ilmiah untuk mendapatkan sebuah konsep sains.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori sains. Dengan melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, siswa diharapkan mampu mempertajam penguasaan konsep yang dimiliki siswa dalam pembelajaran. Sehingga keterampilan proses sains dapat berpengaruh pada penguasaan konsep siswa dalam ranah kognitif.

Buku siswa dan buku guru merupakan bentuk dokumen sebagai rincian dari standart proses dan kurikulum 2013, termasuk di dalamnya berisi konsep-konsep dan fakta-fakta sebagai produk sains dan yang telah digunakan oleh praktisi pendidikan. Beberapa muatan pelajaran, yaitu: IPS, Bahasa Indonesia, SBP (Seni Budaya Prakarya), PPKn, PJOK, Matematika, dan IPA, terintegrasi dalam satu tema. Penelitian ini mengkaji buku siswa kelas IV untuk SD dan MI tema 2, dari aspek muatan IPA. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terhadap isi buku dari aspek pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses sains.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *library research*. Pengumpulan dan penelaahan referensi tentang indikator-indikator pada pendekatan keterampilan proses sains kemudian dihubungkan dengan penyajian pada materi IPA dalam buku siswa kelas IV tema 2. Peneliti menganalisis data-data terkait dengan menggunakan metode

Induktif dan Deduktif. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, dari bulan Nopember-Desember 2015.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buku yang ditelaah adalah buku siswa kelas IV SD dan MI tema 2. Selalu Berhemat Energi,

karya Sumini dkk, dengan empat subtema yaitu 1). Sumber Energi, 2) Pemanfaatan Energi, 3) gerak dan Gaya, 4) Mengenal Energi Alternatif.

Hasil dari penelaahan dari buku siswa ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Deskripsi Pembelajaran Materi IPA terhadap Pendekatan Keterampilan Proses Sains

No	Bagian Sub Tema	Halaman Buku	Deskripsi Pembelajaran KPS
1	Sub Tema 1 Sumber Energi	Hal 30	Terdapat kegiatan: observasi (termasuk kegiatan menentukan hubungan waktu, pengukuran), interpretasi data, mengendalikan variabel, merencanakan eksperimen, menarik kesimpulan, dan mengaplikasikan, mengkomunikasikan
		Hal 50	Terdapat kegiatan: observasi, menginterpretasi data dalam bentuk tabel, mengkomunikasikan
		Hal 51	Terdapat kegiatan: merencanakan percobaan, observasi, mengkomunikasikan.
2	Sub Tema 2 Pemanfaatan Energi	Hal 71	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, observasi, menarik kesimpulan.
		Hal 81	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, observasi, mengendalikan variabel, menarik kesimpulan.
		Hal 83	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, observasi, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan
		Hal 125	Terdapat kegiatan: observasi (termasuk kegiatan menentukan hubungan waktu, pengukuran), menarik kesimpulan.
3	Sub tema 3 Gerak dan gaya	Hal 131	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, mengendalikan variabel, observasi (termasuk kegiatan pengukuran, menentukan hubungan waktu), menginterpretasi data.
		Hal 133	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, observasi (termasuk kegiatan mengklasifikasikan).
		Hal 134	Terdapat kegiatan observasi dan menginterpretasi data
4	Sub Tema 4 Mengenal Energi Alternatif	Hal 173	Terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, dan aplikasi

Pada subtema 1. Sumber Energi, terdapat aktivitas untuk membedakan kecepatan penguapan

dari tissue yang ditempatkan pada kondisi yang berbeda. Aspek pembelajaran KPS, meliputi: observasi (termasuk kegiatan mengukur waktu kecepatan penguapan), menampilkan data pengamatan dalam bentuk tabel. Data yang diamati merupakan kondisi perubahan dari 3 benda yang dipanaskan pada dua kondisi. Kegiatan mengendalikan variabel, yaitu: menempatkan pada dua kondisi, panas dan teduh. Kegiatan merencanakan eksperimen dipersiapkan sebelum semua kegiatan dilakukan. Setelah data perubahan dicatat, kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan, untuk kemudian diaplikasikan dengan kondisi sehari-hari saat menjemur pakaian ketika di rumah.

Observasi atau pengamatan tidak sama dengan melihat. Dalam kegiatan mengobservasi atau mengamati, kita memilah-milahkan bagian yang penting dan kurang penting. Kegiatan observasi ini menggunakan indra untuk melihat dan merasakan. Untuk lebih lanjutnya, seseorang dikatakan melakukan observasi jika siswa mengenali perbedaan dan persamaan objek atau kejadian. Ada dua kejadian yang diamati, yaitu panas dan teduh yang masing-masing kondisi terdapat 3 objek. Masing-masing objek pada dua kondisi tersebut diamati secara detail.

Pada subtema ini, sebelum melakukan eksperimen, dilakukan perencanaan terlebih dahulu dengan menentukan alat dan bahan, objek yang akan diteliti, faktor atau variabel yang perlu diperhatikan, kriteria keberhasilan, cara dan langkah kerja, serta cara mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan. Dalam eksperimen ini, alat dan bahan yang perlu disiapkan siswa adalah tissue, kertas HVS, dan sapu tangan masing-masing dua buah. Objek yang diteliti adalah kecepatan pengeringan. Variabel yang diperhatikan adalah jenis tissue, kertas HVS dan sapu tangan yang sama. Variabel yang divariasikan adalah tempat untuk menjemur, yaitu teduh dan panas. Kriteria keberhasilan selama melakukan eksperimen dilihat pada hasil eksperimen yang sesuai dengan teori tentang kecepatan pengeringan suatu benda yang telah diberikan sebelumnya. Keberhasilan eksperimen

ini juga terkait dengan pemahaman cara dan langkah kerja yang akan dilakukan.

Kegiatan siswa untuk menyusun hipotesis diarahkan melalui seperangkat pertanyaan yang jawabannya tertuju pada hasil eksperimen yang akan dilakukan. Seseorang dikatakan mengajukan hipotesis jika mereka menggunakan pengetahuan awal untuk menjelaskan suatu kejadian dan menyadari kemungkinan lebih dari suatu penjelasan dari suatu kejadian. Siswa menggunakan pengetahuan awal tentang pengalaman sehari-harinya dalam menjemur pakaian di rumah pada kondisi terkena matahari. Dari pengalaman ini, siswa mampu menyusun hipotesis dari eksperimen yang akan dilakukan. Hipotesis merupakan suatu perkiraan yang beralasan untuk menjelaskan suatu kejadian atau pengamatan tertentu, dan hipotesis ini kemudian dibuktikan kebenarannya dengan percobaan sebagai langkah selanjutnya.

Dalam keterampilan mengomunikasikan, siswa dituntut untuk menyampaikan hasil temuannya kepada siswa yang lain dengan cara menyusun laporan penelitian, menyusun karangan, menyampaikan informasi dalam bentuk gambar, model, tabel, diagram, grafik atau histogram, membuat berbagai pajangan yang dipamerkan di dalam ruang kelas, atau menceritakan pengalamannya dalam kegiatan observasi. Penyampaian informasi pada subtema 1 disajikan dalam bentuk tabel pengamatan. Kegiatan untuk mengaplikasikan konsep ini dikembalikan siswa setelah menarik kesimpulan dari eksperimen. Siswa menjemur sesuatu benda di tempat yang terang. Dapat ditarik kesimpulan, pada subtema I, aspek pembelajarannya sesuai dengan keterampilan proses sains, meliputi kegiatan observasi, interpretasi data, mengendalikan variabel, merencanakan eksperimen, menarik kesimpulan, mengaplikasikan, dan mengomunikasikan.

Pada subtema 2. Pemanfaatan Energi, terdapat 5 jenis aktivitas yang sesuai dengan aspek keterampilan proses sains, yaitu untuk aktivitas I: observasi, menginterpretasi data, mengkomunikasikan; aktivitas II: merencanakan

eksperimen, observasi, mengkomunikasikan; aktivitas III: merencanakan eksperimen, observasi, menarik kesimpulan; aktivitas IV: merencanakan eksperimen, observasi, mengendalikan variabel, menarik kesimpulan; dan aktivitas V: merencanakan eksperimen, observasi, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan.

Dalam kegiatan mengobservasi atau mengamati, kita memilah-milahkan bagian yang penting dan kurang penting. Kegiatan observasi menggunakan semua indra untuk melihat, mendengar, merasa, mengecap, dan mencium. Pada aktivitas I, kegiatan siswa dikatakan melakukan observasi dengan kriteria: menggunakan indera penglihatan, karena siswa mengamati alat-alat rumah tangga di rumah. Siswa mengamati objek yang berupa peralatan rumah tangga secara detail, dilihat dari aspek sumber energi yang digunakan serta kegunaan alat tersebut. Pada aktivitas II, keterampilan observasi dilakukan dengan indera penglihatan dan perasa. Siswa diminta untuk melihat objek yang dijemuinya, setelah beberapa menit, kemudian diraba. Pada aktivitas III, keterampilan observasi dilakukan dengan indera penglihatan. Siswa mengamati secara detail tentang perubahan dari kejadian awal, yaitu ketika kertas dengan pola tertentu dipanaskan di atas lilin, menuju ke kejadian akhir, yaitu terjadinya gerakan pada kertas. Pada aktivitas IV, observasi dilakukan dengan indera penglihatan dan perasa. Siswa mengamati beberapa objek yang dimasukkan ke dalam air panas, kemudian memegangnya atau merasakan apakah benda tersebut menjadi panas atau tidak. Pada aktivitas V, keterampilan observasi dilakukan dengan indera penglihatan. Siswa melihat peristiwa mendidihnya air yang dipanasi selama waktu tertentu secara detail.

Dalam setiap aktivitas tersebut, keterampilan observasi sebagian besar dilakukan dengan indera penglihatan. Sesuai dengan teori Piaget, anak SD yang duduk di kelas 4 berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret (7-12 tahun). Anak masih sangat membutuhkan benda-benda konkret untuk membantu pengembangan kemampuan intelektualnya. Anak mulai

memecahkan masalah khusus, mempelajari keterampilan dan kecakapan berpikir logis yang membantu mereka memaknai pengalaman. Keterampilan menginterpretasi data hanya terdapat pada aktivitas I. Data yang dikumpulkan melalui observasi tersebut disajikan dalam bentuk tabel, untuk kemudian dikomunikasikan kepada orang lain.

Keterampilan untuk mengomunikasikan hasil eksperimen terdapat pada aktivitas I, II, dan V. Dalam keterampilan mengomunikasikan, siswa dituntut untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada siswa lain, dengan cara menyusun laporan penelitian, menyusun karangan, menyampaikan informasi dalam bentuk gambar, model, tabel, diagram, grafik atau histogram, membuat berbagai pajangan yang dipamerkan di dalam ruang kelas, atau menceritakan pengalamannya dalam kegiatan observasi. Pada aktivitas I, tampilan yang berupa tabel untuk kemudian dibacakan di depan kelas merupakan bentuk keterampilan mengomunikasikan. Pada aktivitas II, keterampilan mengomunikasikan disajikan dengan bentuk membuat laporan. Sedangkan pada aktivitas V, keterampilan mengomunikasikan dilakukan dengan membacanya di depan kelas. Untuk aktivitas yang lain, tidak ditemukan kegiatan observasi. Namun, keterampilan ini dapat diintegrasikan dengan mata pelajaran yang lain, mengingat pembelajaran di sekolah dasar dilakukan secara tematik terpadu.

Keterampilan dalam merencanakan eksperimen ditemukan pada aktivitas II, III, IV, dan V. Eksperimen adalah kegiatan untuk menguji kebenaran dari suatu hipotesis yang disusun. Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan perencanaan terlebih dahulu dengan menentukan alat dan bahan, objek yang akan diteliti, faktor atau variabel yang perlu diperhatikan, kriteria keberhasilan, cara dan langkah kerja, serta cara mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

Pada subtema 3. Gerak dan Gaya, terdapat empat aktivitas yang sesuai dengan pembelajaran KPS. Aktivitas I, terdapat kegiatan: observasi (termasuk kegiatan menentukan hubungan waktu, pengukuran), menarik kesimpulan; aktivitas

II: merencanakan eksperimen, mengendalikan variabel, observasi (termasuk kegiatan pengukuran, menentukan hubungan waktu), menginterpretasi data; aktivitas III: terdapat kegiatan: merencanakan eksperimen, observasi (termasuk kegiatan mengklasifikasikan); aktivitas IV: observasi dan menginterpretasi data. Sebagian besar subtema ini memuat kegiatan observasi dan merencanakan eksperimen.

Keterampilan merencanakan eksperimen perlu dilatihkan kepada siswa, baik untuk dicoba di sekolah maupun di rumah. Saat di rumah, siswa dapat diarahkan belajar secara berkelompok, atau individu dengan bimbingan orang tua. Sehingga saat menarik kesimpulan, tidak akan mengalami kesalahan. Keterampilan merencanakan eksperimen, meskipun sangat sederhana, perlu dilakukan sendiri oleh siswa. Sebagaimana yang dikatakan oleh Bruner, bahwa siswa hendaknya belajar melalui partisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang memungkinkan untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Jadi kesimpulannya pada subtema 3, terdapat kesesuaian aspek pembelajaran dengan keterampilan proses sains, meliputi kegiatan: observasi, mengendalikan variabel merencanakan eksperimen menarik kesimpulan, dan menginterpretasi data.

Subtema 4. Mengenal Energi Alternatif, terdapat tugas proyek untuk membuat sebuah kincir air yang terbuat dari plastik. Siswa diberi tugas untuk menyelesaikan proyek di rumah, melalui kegiatan merencanakan eksperimen, meliputi penyiapan alat dan bahan serta menunjukkan langkah kerja. Pada akhir percobaan, kemudian diaplikasikan pada sistem PLTA.

Kegiatan observasi merupakan keterampilan proses sains yang sangat mendasar. Dengan melihat benda-benda yang didekatkan dengan magnet, siswa dapat mengklasifikasikan benda yang bersifat magnetis dan non magnetis, seperti yang terdapat pada subtema 3. Siswa dapat menentukan hubungan waktu dengan mengendalikan variabel, yaitu menyiapkan

3 pasang buah benda untuk dijatuhkan dari ketinggian yang divariasikan. Hubungan waktu di sini dilakukan dengan menghitung dan mengamati benda yang lebih cepat sampai di tanah.

Keterampilan proses yang belum diterapkan pada tema ini adalah menyusun hipotesis. Menurut Conny Semiawan, dkk, yang tertera dalam tabel acuan penerapan keterampilan memproseskan perolehan dari SD sampai dengan SMA, kelas 4 SD/MI sudah mulai bisa untuk menyusun sebuah hipotesis. Hipotesis merupakan suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Kegiatan menyusun hipotesis dapat dilakukan guru dengan memberikan instruksi secara lisan, sebelum semua kegiatan tersebut dilakukan. Kegiatan pengendalian variabel dan interpretasi data baru bisa dimulai ketika kelas 5 SD. Namun dalam hasil kajian ini, kegiatan mengendalikan variabel sudah mulai diterapkan. Kelas 4 SD merupakan kelas tinggi yang diperkirakan mereka sudah mulai bisa untuk berpikir logis.

Pada pembelajaran sains, hal yang mendasari hakikat sains sebagai produk yang berupa fakta-fakta dan konsep-konsep ilmiah, sebagai proses dan sikap ilmiah, yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar, dapat dimulai pada hal-hal yang sangat sederhana dan ditemukan di sekitar kita (secara kontekstual). Keterampilan proses sains dalam pembelajaran yang meliputi (melakukan observasi, menentukan variabel, membuat hipotesis, melakukan, pengukuran, dan analisis data, menarik simpulan, serta membuat laporan hasil pratikum) akan dapat diakses dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual. Dengan melakukan kegiatan yang tercermin dalam komponen pembelajaran kontekstual guru dapat melakukan penilaian yang otentik (penilaian secara keseluruhan dalam proses pembelajaran terhadap siswa. Kegiatan yang dilakukan siswa tersebut akan mampu memberikan pencapaian keterampilan proses yang maksimal.

Berdasarkan hasil penelaahan dan uraian-uraian di atas, peneliti telah dapat membuktikan

bahwa buku siswa kelas 4 tema 2 Selalu Berhemat Energi, karya Sumini, dkk, memuat beberapa konsep-konsep dan fakta-fakta sebagai produk sains, yang bisa dibelajarkan oleh para pendidik dengan pendekatan keterampilan proses sains. Metode mengajar dengan pendekatan ini dapat dimulai secara kontekstual, yaitu pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar mengenai fenomena-fenomena yang terjadi pada lingkungan sekitar, berinteraksi dengan lingkungan belajarnya dalam mengkonstruksi pengetahuannya.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yakni:

- 1) Pada setiap subtema buku siswa kelas 4 tema 2 karya Sumini, dkk. telah mengacu pada pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains,
- 2) Setiap subtema terdapat keterampilan proses sains yang mendasar yaitu observasi dan mengomunikasikan,
- 3) Belum ditemukan kegiatan untuk menyusun hipotesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Conny Semiawan, dkk. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT. Grasindo.
- I Ketut Wardana. (2013). "Pengaruh Model Kontekstual terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasi Belajar Sains pada Siswa Kelas IV SD Gugus V Dr. Soetomo". *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, vol. 3, 2013.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Kemdikbud.
- R. Rosnawati. (2013). *Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sund, RB. Bybee. RW. Trowbridge, LW. (1981). *Becoming Secondary School Science Teacher*. Columbus. Ohio: Charles E Marriel Publishing Company.
- Sumini, dkk. (2014). *Buku Teks Pelajaran Tematik Kelas IV Tema 2: Selalu Berhemat Energi*. Surakarta: PT. Tiga Serangkai.
- Sumiyati. (2013). *Implementasi Kurikulum Menuju Indonesia Maju*. Prosiding SNPS 2013. ISSN 2354-7022.
- Usman Samatowa. (2011). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta : PT Indeks.