

## **Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas IV SD Muatan IPA pada Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku**

### **The Development of Scientific Approach Based-Assessment Instrument on the theme of Animals and Plants Around My House for The 4th Grade Students**

Yetty Fatri Dewi<sup>1)\*</sup>, Rayandra Asyar<sup>2)</sup>, Bambang Hariyadi<sup>2)</sup>

- 1) Mahasiswa Program Magister Pendidikan IPA UNJA
  - 2) Staf Pengajar di Program Magister Pendidikan IPA UNJA
- \*Corresponding author : jasmineoriza@yahoo.co.id

#### **Abstrak**

The purpose of this study was to develop an instrument to measure the knowledge and skills of fourth grade students in conducting scientific activities on the sub-theme of animals and plants around my house. The instrument consists of a number of items that lead the students to scientific activities (e.g. observe, ask, gather information, process and communicate information) that is equipped by a scoring rubric. The development model used is a model 4-D consists of 4 stages, namely define, design, develop, and disseminate. The validation and limited testing result shows that the scientific approach based-assessment instrument is feasible to use. The developed instruments can be used to evaluate the learning process and assists teachers in developing the competences of the students's knowledge and skills in conducting scientific activities

*Keywords : assessment instruments, scientific approach, science, and Sub-theme Animals and Plants around my house*

#### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur kompetensi pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan kegiatan saintifik siswa kelas IV SD muatan IPA pada subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku. Instrumen yang dibuat terdiri dari sejumlah butir kegiatan yang menuntun siswa untuk melakukan kegiatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan) yang dilengkapi dengan rubrik penilaian. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (Perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Hasil validasi dan uji coba terbatas menggunakan instrumen yang dikembangkan menunjukkan bahwa instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan layak untuk digunakan. Instrumen penilaian yang dikembangkan dapat digunakan untuk menilai proses pembelajaran dan membantu guru dalam mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan saintifik.

*Kata kunci : instrumen penilaian, pendekatan saintifik, ipa, subtema hewan dan tumbuhan, lingkungan rumahku*

#### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran di SD berdasarkan Kurikulum 2013 adalah pembelajaran tematik terpadu untuk semua jenjang kelas. Pembelajaran

tematik terpadu merupakan suatu proses pembelajaran yang menjadikan tema sebagai pemersatu kegiatan pembelajaran yang memadukan beberapa pembelajaran dalam satu kali tatap muka. Salah satu muatan

pembelajaran yang disatukan oleh tema adalah muatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Kegiatan penilaian dalam proses pembelajaran dilakukan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan (Kemdiknas, 2006). Dengan demikian, penilaian yang dilakukan tidak hanya penilaian hasil belajar di akhir pembelajaran saja, tapi proses selama pembelajaran berlangsung juga harus dinilai. Penilaian selama proses pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 dilakukan tidak terpisah dari proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan pendekatan saintifik. Oleh karena itu selain penilaian terhadap pencapaian tiga ranah kompetensi, penilaian juga perlu dilakukan terhadap kemampuan siswa melakukan kegiatan ilmiah melalui proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Untuk mengukur kompetensi siswa baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan melakukan kegiatan saintifik, diperlukan alat ukur yang menggambarkan kegiatan saintifik itu sendiri. Instrumen yang disiapkan guru untuk mengukur kompetensi siswa pada umumnya berupa tes objektif yang hanya mengukur kemampuan peserta didik dalam penguasaan bahan yang diuji saja. Keterampilan melakukan kegiatan saintifik tidak dapat diukur melalui soal objektif yang dikembangkan. Oleh karena itu diperlukan alat ukur yang tidak hanya mampu mengukur pengetahuan peserta didik, tetapi juga dapat mengukur keterampilan peserta didik dalam melakukan kegiatan saintifik secara autentik. Menurut Frey et al (2012), istilah autentik sering kali dikaitkan dengan tugas-tugas atau ekspektasi dari alam nyata (*real word*).

Penilaian autentik dipandang sebagai model penilaian yang paling cocok, lengkap, dan objektif, dan telah digunakan di berbagai negara dan berbagai bidang. Lowery (2003), menjelaskan para guru sekolah di Texas secara intensif dilatih agar memiliki keterampilan dalam menyusun dan menerapkan instrumen penilaian autentik dalam pembelajaran. Berbagai jenis instrumen telah dikembangkan oleh para peneliti, pendidik dan praktisi pendidikan. Fatonah et al (2013) telah mengembangkan model autentik asesmen untuk pembelajaran IPA di SD. Sementara, Moon et al (2005) mengembangkan instrumen autentik asesmen untuk siswa cerdas SMP.

Salah satu instrumen yang dapat mengukur kemampuan peserta didik baik pengetahuan maupun keterampilan melakukan kegiatan saintifik secara autentik adalah instrumen berupa butir kegiatan yang harus dilakukan langsung oleh peserta didik. Instrumen dilengkapi dengan rubrik penilaian yang sesuai dengan komponen kegiatan saintifik dan pedoman penilaian.

Menurut Enger and Yager (2000) ranah proses dalam IPA terdiri dari tiga belas proses yang akan diidentifikasi melalui sebuah pendekatan proses. Tiga belas item tersebut meliputi pengamatan, penggunaan ruang dan waktu, klasifikasi, penggunaan angka, mengukur, mengkomunikasikan, menyimpulkan, memprediksi, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, menginterpretasikan data, merumuskan hipotesis, menentukan definisi operasional dan melakukan eksperimen. Kemampuan menggunakan tiga belas item tersebut dapat dijadikan target dalam pembelajaran dan penilaian. Hal tersebut berkaitan dengan Komponen-komponen pendekatan saintifik menurut

Dyers yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 yang meliputi kemampuan mengamati, menanya, mengumpulkan

informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Berikut ditampilkan sasaran penilaian keterampilan peserta didik

Tabel. 1. Sasaran Penilaian Keterampilan Peserta Didik

<b>KemampuanBelajar</b>	<b>Deskripsi</b>
Mengamati	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu ( <i>on task</i> ) yang digunakan untuk mengamati
Menanya	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)
Mengumpulkaninformasi	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/mengasosiasi	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, mensintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antar berbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengomunikasikan	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas maka komponen kegiatan saintifik dalam muatan pembelajaran IPA yang digunakan adalah mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah/mengasosiasikan, dan mengomunikasikan. Setiap komponen kegiatan saintifik dijabarkan kedalam indikator-indikator yang dituangkan dalam kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen dijadikan dasar untuk mengembangkan instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik. Karakteristik instrumen penilaian yang dikembangkan adalah instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur kompetensi pengetahuan, dan keterampilan abstrak maupun kongkrit muatan IPA

subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku melalui pembelajaran tematik terpadu dengan pendekatan saintifik.

### **METODE PENGEMBANGAN**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahapan yaitu Tahap pendefinisian (*Define*) yang terdiri dari 5 langkah pokok, yaitu analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan indikator dan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (*Design*) terdiri dari 4 langkah, yaitu pembuatan jadwal, pembuatan tim kerja,

penyusunan instrumen, dan penentuan produk. Tahap Pengembangan (Develop) terdiri dari 3 langkah, yaitu validasi oleh tim ahli materi dan desain produk, dan uji coba terbatas yang melibatkan 3 orang guru kelas IV SD dan 32 orang peserta didik. Tahap penyebaran (*Disseminate*) yang merupakan tahap terakhir yang merupakan tahap mempublikasikan produk.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapat dari skor dari angket tanggapan dari guru, dan data uji validitas dan reliabilitas. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan dan saran yang di berikan oleh ahli validasi dan guru sebagai praktisi.

Penelitian pengembangan dilengkapi dengan penggunaan instrumen penelitian. Instrumen penelitian berupa lembar validasi oleh tim ahli materi dan desain produk serta angket tanggapan guru terhadap instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik muatan IPA pada subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku.

Pada uji terbatas diperoleh data dari tanggapan guru berupa skor. Skor angket dianalisis dengan terlebih dahulu membuat tabel interval. Jarak interval dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Ridwan, 2010) :

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{12 - 3}{4}$$

Setelah diperoleh jarak interval, maka ditentukan klasifikasi untuk tanggapan guru sebagai berikut :

9,77 – 12,00	: sangat layak
7,51 – 9,76	: layak
5,26 – 7,50	: cukup layak
3,00 – 5,25	: kurang layak

Selain data tanggapan guru pada uji terbatas juga diperoleh data hasil belajar siswa yang akan di gunakan untuk menentukan validitas dan reliabilitas. Validitas dan reliabilitas diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment* (Arikunto,1999). Pada uji coba terhadap siswa, kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik dapat di analisis dengan teknik penghitungan presentase dengan rumus :

$$\text{Rata-Rata Nilai} = \frac{\text{Skor yang di peroleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan dimulai dengan tahap *define*. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran tematik terpadu dengan menggunakan pendekatan saintifik. Terkait dengan penilaian yang dilakukan, guru menggunakan instrumen penilaian berupa soal uraian singkat pada setiap pembelajaran. untuk memberi skor pada setiap soal yang digunakan guru hanya menggunakan rubrik yang sederhana bahkan ada guru yang belum memiliki rubrik penilaian. Analisis siswa menunjukkan bahwa usia siswa di kelas IV SD rata-rata 9 s.d. 10 tahun. Siswa sudah terbiasa belajar menggunakan pendekatan saintifik. Analisis tugas berupa analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diberlakukan pada kurikulum 2013 pada sub tema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku. Analisis konsep yang dilakukan adalah analisis konsep muatan IPA materi bentuk luar tubuh hewan dan tumbuhan serta fungsinya, yang dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 2. Analisis Konsep Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Pendekatan Saintifik

<b>Tumbuh-tumbuhan</b>			
<b>Akar</b>	<b>Batang</b>	<b>Daun</b>	<b>Bunga</b>
1. Deskripsi akar tumbuhan	1. Deskripsi batang tumbuhan	1. Deskripsi Daun tumbuhan	1. Deskripsi akar tumbuhan
2. Bagian-bagian akar tumbuhan	2. Bagian-bagian batang tumbuhan	2. Bagian-bagian daun tumbuhan	2. Bagian-bagian akar tumbuhan
3. Fungsi akar tumbuhan	3. Fungsi batang tumbuhan	3. Fungsi daun tumbuhan	3. Fungsi akar tumbuhan
<b>Hewan</b>			
1. Deskripsi tubuh hewan			
2. Bagian-bagian tubuh hewan			
3. Fungsi bagian tubuh hewan			

Selain analisis konsep juga dilakukan perumusan indikator dan tujuan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang akan digunakan untuk menyusun instrumen dan rubrik penilaian. Indikator yang dirumuskan berkaitan dengan 5 komponen pendekatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

Tahap perancangan (*design*) terdiri dari empat langkah yaitu pembuatan jadwal selama 6 bulan. Penentuan tim kerja yang terdiri dari dua validator ahli, 3 orang guru kelas IV SD, dan 32 orang siswa kelas IV pada uji coba terbatas. Spesifikasi desain instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik muatan IPA pada subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku dirancang dengan menggunakan teknik penugasan yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam bentuk lembar kegiatan siswa yang dilengkapi dengan rubrik penilaian. Instrumen dan rubrik yang sudah disusun berbasis pendekatan saintifik.

Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi ahli. Berdasarkan hasil validasi, dilakukanlah revisi terhadap produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan sampai produk yang dikembangkan

dinyatakan valid untuk di uji coba. Uji coba dilakukan secara terbatas.

Pada uji coba terbatas diperoleh data tanggapan guru dan hasil belajar siswa. Berdasarkan tanggapan dari tiga orang guru yang menggunakan instrumen penilaian yang dikembangkan melalui angket tanggapan guru di peroleh informasi bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan mudah digunakan untuk mendapatkan data tentang ketercapaian kompetensi siswa. Kemudahan tersebut juga didukung dengan adanya rubrik penilaian dan pedoman penilaian yang dikembangkan. Selanjutnya berdasarkan skor dari angket tanggapan guru di peroleh skor rata-rata 10,1 atau berada pada rentang 9,77 s/d 12,00 dengan kategori sangat layak untuk digunakan.

Pada uji coba terbatas instrumen penilaian juga diperoleh data tentang validitas dan reliabilitas instrumen yang dikembangkan. Validitas dan reliabilitas diperoleh dari analisis hasil belajar siswa. Uji coba dilakukan pada 32 orang siswa kelas IV SDN 01/IV Kota Jambi. Uji coba menggunakan instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik pada sub tema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku yang terdiri dari lima kali pembelajaran. Pembelajaran 1, 2 dan 3 terdiri dari 7 kegiatan, pembelajaran 4 terdiri

dari 11 kegiatan, dan pembelajaran 5 terdiri dari 8 kegiatan.

Hasil analisis memberi informasi, bahwa instrumen pada pembelajaran 1, 2 dan 3 yang terdiri dari 7 item dinyatakan valid dengan tingkat kevalidan sedang, tinggi dan sangat tinggi. Butir kegiatan dengan validitas sedang dilakukan revisi. Pembelajaran 4 memiliki jumlah item kegiatan yang dinilai yaitu 11 item kegiatan. 11 kegiatan dinyatakan valid namun ada satu kegiatan yang memiliki validitas yang rendah yaitu item nomor 3. Pembelajaran 5 memiliki jumlah item kegiatan yang dinilai yaitu 8 item. Dari 8 item kegiatan semua dinyatakan valid, namun ada 2 item yang memiliki validitas rendah yaitu item nomor 1 dan 2.

Selain validitas instrumen, pada uji coba terbatas ini data yang diperoleh juga digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen yang dikembangkan. Semua item kegiatan reliabel. Ini berarti bahwa hasil penilaian dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan dapat dipercaya.

Hasil belajar siswa diperoleh dari dua kompetensi yaitu pengetahuan dan keterampilan. Untuk keterampilan ada dua hasil belajar yaitu keterampilan abstrak dan keterampilan kongkrit. Untuk keterampilan abstrak terkait dengan kemampuan melakukan kegiatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan, sedangkan keterampilan kongkrit yaitu kemampuan menulis yang disajikan dalam bentuk laporan hasil pengamatan. Hasil belajar siswa diperoleh dari setiap pembelajaran yang dilakukan. Pengukuran kompetensi siswa dilakukan di kelas IV SDN 01/IV Kota Jambi. Jumlah siswa yang terlibat sebanyak 32 orang siswa.

Berdasarkan pengukuran pengetahuan diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai pengetahuan siswa dalam mendeskripsikan bagian bentuk luar tubuh hewan, mengidentifikasi bagian-bagian tubuh hewan,

dan menjelaskan fungsi bagian tubuh hewan adalah 3,00 dengan predikat (B) atau berada pada kriteria baik. Ini berarti bahwa pembelajaran 1 yang dilakukan secara klasikal mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan. Selain pengetahuan, dengan menggunakan instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik, juga diperoleh data tentang keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan analisis data terlihat bahwa rata-rata nilai kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik adalah 2,88 atau dengan kriteria baik. Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan kegiatan menanya memiliki rata-rata nilai yang terkecil yaitu 2,27 atau dengan kriteria cukup. Dari tabel hasil pengukuran kemampuan keterampilan melakukan kegiatan ilmiah pembelajaran 1 juga diperoleh informasi, bahwa kemampuan siswa menyajikan data secara tertulis dalam bentuk laporan hasil pengamatan yaitu 3,03 atau dengan kriteria baik.

Pembelajaran 2 dengan materi pokok bentuk luar tubuh tumbuhan dan fungsinya. siswa melakukan 7 item kegiatan berbasis saintifik. Dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa diperoleh data tentang pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan pengukuran pengetahuan diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai pengetahuan siswa dalam mendeskripsikan bagian bentuk luar tubuh tumbuhan, mengidentifikasi bagian-bagian tumbuhan, dan menjelaskan fungsi bagian tumbuh-tumbuhan adalah 3,14 dengan predikat (B) atau berada pada kriteria baik. Ini berarti bahwa pembelajaran 2 yang dilakukan secara klasikal mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan. Rata-rata nilai kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik adalah 3,12 atau dengan kriteria baik. Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan kegiatan menanya memiliki rata-rata nilai yang terkecil yaitu 2,81 atau dengan kriteria baik. Dari tabel hasil pengukuran kemampuan keterampilan melakukan kegiatan ilmiah

pembelajaran 1 juga diperoleh informasi, bahwa kemampuan siswa menyajikan data secara tertulis dalam bentuk laporan hasil pengamatan yaitu 3,06 atau dengan kriteria baik.

Pembelajaran 3 dengan materi pokok bentuk luar akar tumbuhan dan fungsinya. siswa melakukan 7 item kegiatan berbasis saintifik. Dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa diperoleh data tentang pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan pengukuran pengetahuan diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai pengetahuan siswa dalam mendeskripsikan bentuk luar akar tumbuhan, mengidentifikasi bagian-bagian akar tumbuhan, dan menjelaskan fungsi akar tumbuhan adalah 3,17 dengan predikat (B) atau berada pada kriteria baik. Ini berarti bahwa pembelajaran 3 yang dilakukan secara klasikal mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan. Rata-rata nilai kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik adalah 3,12 atau dengan kriteria baik. Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan kegiatan menanya memiliki rata-rata nilai yang terkecil yaitu 2,81 atau dengan kriteria baik. Dari tabel hasil pengukuran kemampuan keterampilan melakukan kegiatan ilmiah pembelajaran 3 juga diperoleh informasi, bahwa kemampuan siswa menyajikan data secara tertulis dalam bentuk laporan hasil pengamatan yaitu 3,06 atau dengan kriteria baik.

Pembelajaran 4 dengan materi pokok bentuk luar daun dan bunga dan fungsinya. siswa melakukan 11 item kegiatan berbasis saintifik. Dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa diperoleh data tentang pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan pengukuran pengetahuan diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai pengetahuan siswa dalam mendeskripsikan bentuk luar daun dan bunga, mengidentifikasi bagian-bagian daun dan bunga, dan menjelaskan fungsi daun dan bunga adalah 3,13 dengan predikat (B) atau berada pada kriteria baik. Ini berarti bahwa pembelajaran 4 yang dilakukan secara klasikal mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan. Rata-rata nilai kemampuan siswa

melakukan kegiatan saintifik adalah 3,07 atau dengan kriteria baik. Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan kegiatan menanya memiliki rata-rata nilai yang terkecil yaitu 2,72 atau dengan kriteria baik. Dari tabel hasil pengukuran kemampuan keterampilan melakukan kegiatan ilmiah pembelajaran 4 juga diperoleh informasi, bahwa kemampuan siswa menyajikan data secara tertulis dalam bentuk laporan hasil pengamatan yaitu 3,12 atau dengan kriteria baik.

Pembelajaran 5 bentuk luar batang dan fungsinya. siswa melakukan 8 item kegiatan berbasis saintifik. Dari kegiatan yang dilakukan oleh siswa diperoleh data tentang pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan tabel pengukuran pengetahuan diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai pengetahuan siswa dalam mendeskripsikan bentuk luar batang, mengidentifikasi bagian-bagian batang, dan menjelaskan fungsi batang adalah 3,22 dengan predikat (B) atau berada pada kriteria baik. Ini berarti bahwa pembelajaran 5 yang dilakukan secara klasikal mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan. Rata-rata nilai kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik adalah 3,15 atau dengan kriteria baik. Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan kegiatan menanya memiliki rata-rata nilai yang terkecil yaitu 2,88 atau dengan kriteria baik. Dari tabel hasil pengukuran kemampuan keterampilan melakukan kegiatan ilmiah pembelajaran 5 juga diperoleh informasi, bahwa kemampuan siswa menyajikan data secara tertulis dalam bentuk laporan hasil pengamatan yaitu 3,13 atau dengan kriteria baik.

Dari lima pembelajaran yang dilakukan rata-rata kemampuan peserta didik dalam melakukan kegiatan saintifik "baik". Keterampilan siswa untuk kegiatan mengamati dari lima pembelajaran nilai tertinggi (optimum) 3,44.

Dari lima pembelajaran yang dilakukan nilai optimum untuk keterampilan menanya yaitu 2,88. Jika dikonversikan 2,88 berada pada rentang 2,815-3,17 atau berada pada kriteria

baik. Melalui kegiatan menanya terjadi pengembangan kompetensi peserta didik yang terdiri dari kreativitas, rasa ingin tahu, dan membentuk pikiran kritis (Kemendikbud 2014;5). Berdasarkan hasil belajar siswa diperoleh informasi bahwa, dari lima pembelajaran yang dilakukan nilai optimum keterampilan mengumpulkan informasi adalah 3,35. Jika di konversikan dengan tabel konversi nilai berada pada rentang 3,18-3,50 dengan predikat "B+" atau dengan kriteria baik. Kegiatan mengumpulkan informasi dapat melatih peserta didik mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain dan kemampuan berkomunikasi. Dari lima pembelajaran yang dilakukan nilai optimum untuk keterampilan mengolah informasi yaitu 3,17. Jika dikonversikan dengan tabel konversi nilai berada pada rentang 3,18-3,50 dengan predikat "B+" atau dengan kriteria baik. Melalui kegiatan mengolah informasi dapat mengembangkan kompetensi siswa dalam mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, dan kemampuan menerapkan prosedur. Dalam lima pembelajaran yang dilakukan komunikasi lebih difokuskan pada komunikasi tertulis yaitu menulis dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk laporan dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dari lima pembelajaran yang dilakukan nilai capaian optimum siswa untuk kegiatan komunikasi yaitu 3,13 atau berada pada rentang nilai 2,85 - 3,17 dengan predikat "B" atau berada pada kategori baik. Dengan kegiatan mengkomunikasikan dapat mengembangkan sikap jujur, telit, toleransi, berfikir sistematis dan mengembangkan kemampuan berbahasa tulis ataupun lisan.

Dari lima kegiatan saintifik yang dilakukan rata-rata nilai siswa berada pada kategori "baik". Nilai rata-rata terendah dari lima komponen tersebut adalah kegiatan menanya yaitu 2,88. Berdasarkan rata-rata nilai tersebut guru masih perlu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bertanya. Faizal (2014;62) dijelaskan bahwa kegiatan menanya diharapkan selalu muncul dari siswa. Untuk memancing peserta didik

mengungkapkan pertanyaan, guru harus lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. Ada beberapa fungsi bertanya dikembangkan pada siswa, antara lain (1) membangkitkan rasa ingin tahu, minat dan perhatian peserta didik tentang suatu tema, (2) mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri, (3) membangkitkan keterampilan siswa berbicara, (4) mendorong partisipasi siswa dalam berdiskusi, argumentasi, mengembangkan kemampuan berfikir dan menarik kesimpulan.

IPA sebagai suatu proses seperti yang telah suatu metode yang dikenal dengan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan suatu sarana yang digunakan dalam pembelajaran IPA untuk mengenali suatu masalah, memikirkan kemungkinan pemecahannya dan menguji setiap kemungkinan untuk mendapatkan hasil pemecahan terbaik. Kegiatan dalam metode ilmiah terdiri dari beberapa kegiatan salah satunya adalah menentukan atau perumusan masalah (Mariana, 2009;28). Masalah yang dimaksud dalam IPA merupakan sesuatu untuk dipecahkan. Peserta didik dalam merumuskan suatu permasalahan dapat mengajukan pertanyaan apa, mengapa atau bagaimana tentang objek yang diteliti. Pertanyaan yang dibuat harus jelas tentang batas-batasnya serta dapat diidentifikasi faktor-faktor yang terkait di dalamnya. Pertanyaan yang diajukan atau dirumuskan sebagai acuan bagi peserta untuk melakukan kegiatan pembelajaran berikutnya. Dengan adanya rumusan pertanyaan peserta dituntut untuk mampu menjawab pertanyaan tersebut melalui kegiatan pengumpulan informasi.

## **KESIMPULAN**

Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Pendekatan Saintifik pada Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku menggunakan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Pengembangan menggunakan empat tahap yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*),

tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Dari tahap pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik yang dapat digunakan pada kelas IV SD untuk mengumpulkan data tentang ketercapaian kompetensi siswa pada muatan IPA dengan sub tema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku. Aspek penilaian yang di masukkan dalam instrumen penilaian yang dikembangkan adalah pengetahuan tentang bagian-bagian tubuh hewan dan tumbuhan dan fungsinya, dan keterampilan tentang kemampuan menulis hasil pengamatan berbasis pendekatan saintifik. Instrumen penilaian disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen disusun dengan tetap beracuan pada kompetensi dasar dari kompetensi inti 3 dan kompetensi dasar dari kompetensi inti 4. Untuk menyatakan instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan layak untuk digunakan, maka berbagai validasi dilakukan. Berdasarkan hasil validasi dari ahli desain dan materi, dinyatakan bahwa instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan layak untuk digunakan. Begitu juga dengan hasil dari uji coba terbatas menunjukkan bahwa ketiga orang guru kelas IV SD memberi rata-rata skor untuk tiap item yaitu 10,1 atau berada pada kategori layak untuk digunakan ini berarti instrumen yang dikembangkan dapat memberi kemudahan kepada guru untuk mengumpulkan data kompetensi pengetahuan dan keterampilan siswa.

Berdasarkan hasil validitas dan reliabilitas soal yang digunakan sudah valid dan reliabel. Namun ada beberapa soal pada beberapa pembelajaran yang memiliki validasi rendah. Maka perlu dilakukan revisi terhadap soal tersebut. Hasil pengukuran kemampuan siswa melakukan kegiatan saintifik pada muatan IPA sub tema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku menunjukkan bahwa kemampuan rata-rata berada pada kategori baik. Masih perlu peningkatan pada

kompetensi siswa merumuskan/ mengajukan pertanyaan. Dalam penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan pada proses pembelajaran, peserta didik harus diberi informasi tentang kegiatan yang harus dilakukan dan aspek yang akan dinilai. Data kelayakan instrumen penilaian berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan diperoleh dengan adanya kerjasama antara peneliti, guru yang menggunakan dalam proses pembelajaran dan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1999. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*, PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Enger ,K.S., Yager,E., dan Robert. 2000. *Assesing Student Understanding In Science*. Corwin Press, INC: California.
- Fatonah, S., Suyata, P., Prasetyo, Z. K., 2013, Developing an Authentic Assessment Model in Elementary School Science Teaching, *Journal of Education and Practice*, Vol.4, No.13, 1-13.
- Faizal. 2014. *Sukses Mengawal Kurikulum 2013 di SD (Teori & Aplikasi)*. Diandra Kreatif. Yogyakarta.
- Frey, B. B., Schmitt, V. L., Allen, J. P., 2012, Defining Authentic Classroom Assessment, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol 17, No 2, 1–18.
- Kemendiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Kementerian Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta

Lowery, N. V., 2003, Assessment Insights from the Classroom, *Mathematics Educator*, Vol. 13, No. 1, 15–21

Mariana, I.M.A., dan Praginda. W. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA). Bandung

Riduwan. (2010). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta: Bandung