

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP ILMIAH
PADA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL LATIHAN PENELITIAN
DI SEKOLAH DASAR**

Iis Suryani
NIM 1203378

Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

ABSTRAK

Penilaian adalah bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Dalam Kurikulum 2013, penilaian harus autentik. Penilaian autentik adalah penilaian yang menyeluruh harus mencakup tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan namun, guru masih mengalami kesulitan dalam proses penilaian sikap termasuk penilaian sikap ilmiah, dalam melakukan penilaian sikap ilmiah guru belum menggunakan instrumen, guru masih melakukan proses penilaian secara langsung tanpa menggunakan instrumen sehingga penilaian lebih subjektif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan penelitian dan pengembangan instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian di Sekolah Dasar melalui metode *Design Based Research* (DBR) yang terdiri dari empat tahap. Instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan dijadikan solusi dan dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam melakukan proses penilaian sikap ilmiah, sehingga sikap ilmiah yang dikembangkan menurut Harlen dan sikap ilmiah dalam Kurikulum 2013. Data diperoleh melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Subjek sumber data penelitian adalah observer, siswa SDN Sukamulya, siswa SDN 2 Karangsambung, dan satu orang praktikan. Uji coba dilakukan dua kali dalam dua pembelajaran. Pada temuan penelitian, instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan valid, reliabel, dan praktis digunakan. Kevalidan ditunjukkan dengan hasil validasi ahli, kemudian reliabel ditunjukkan dengan keidentikan skor yang diberikan oleh observer pada siswa. Dalam uji coba pertama terdapat 3 rubrik yang harus direvisi karena persentase kesamaan < 75%. Pada uji coba kedua semua kriteria layak digunakan karena persentase kesamaan > 75%.

Kata kunci : Instrumen, penilaian sikap ilmiah, pembelajaran latihan penelitian

ABSTRAK

Assessment is the most important part in the learning process. In curriculum 2013, the assessment must be authentic. Authentic assessment is a comprehensive assessment that covers three fields, those are cognitive, attitude and skill. Nevertheless, teachers still face difficulties in the attitude

assessment process which includes scientific attitude assessment. In assessing the students' scientific attitude, teachers have not applied instrument yet, instead they still apply direct assessment process which is no instrument used that leads to subjective assessment. In solving the problem, the research and development of scientific attitude assessment instrument on learning is conducted by applying research-training model in elementary school through Design Based Research (DBR), which is comprised of four steps. The developed scientific attitude assessment is regarded as solution as well as alternative for teachers in assessing students' scientific attitudes. This kind of assessment is developed by Harlen and curriculum 2013 that concerns on students' scientific attitude. The data was gathered through interview, observation and documentation study. The subject of the research data were the observer, students of SDN Sukamulya, students of SDN 2 Karangsembung, and a practical teacher. The experiment was conducted twice in two lessons. The results show that the developed scientific attitude assessment instrument is valid, reliable, and simple to be used. The validity is seen from the expert validity result, and the reliability is seen from the identical scores that the observer gave to the students. In the first experiment, there were three rubrics that had to be revised because the similarity percentage was <75%. In the second experiment, all criteria were worth to be employed because the similarity percentage was >75%.

Keywords : *Instrument, scientific attitude assessment, research-training learning*

Ranah sikap sangat penting dimiliki dan dikembangkan sejak usia dini oleh siswa termasuk sikap ilmiah agar membudaya dimasa dewasa. Pala (2012) (dalam Musyarofah, dkk, 2013, hlm. 42) menyatakan bahwa “pendidikan karakter dapat dimulai pada setiap tingkatan kelas. Hal ini penting untuk dasar yang kuat pada saat ini dan untuk memperkuat dan membangun pondasi di masa yang akan datang.” “Di Indonesia, rentang usia SD yaitu 6 sampai 12 tahun. Siswa yang berada pada kelompok ini termasuk rentangan anak usia dini. Pada masa ini seluruh potensi yang dimiliki anak perlu didorong sehingga akan berkembang secara optimal.” (Musyarofah dkk, 2013, hlm. 42). Hal ini yang mendasari Kementerian Pendidikan Nasional merancang pendidikan karakter untuk diterapkan pada Sekolah Dasar dengan porsi yang lebih besar. Aspek sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA merupakan hal sangat penting untuk dikembangkan, karena sikap adalah pondasi siswa untuk dapat menghargai karya orang lain serta menghargai dirinya sendiri.

Dengan sikap ilmiah yang tertanam dan berkembang dalam diri siswa, siswa diharapkan mampu bersikap peka terhadap lingkungan, mampu mencari tahu apa yang mereka temukan, apa yang mereka belum mereka ketahui dan siswa diharapkan mampu bertindak dan menyelesaikan masalah yang ada di lingkungannya dengan kemampuan dirinya sendiri. Dasna (dalam Harso dkk, 2014, hlm. 2) menyatakan bahwa “sikap ilmiah sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat karena dapat membentuk pribadi manusia dalam melakukan pertimbangan yang rasional pada saat mengambil suatu keputusan.” “Sikap ilmiah

merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. sikap ilmiah ini perlu dibiasakan dalam berbagai forum ilmiah, misalnya diskusi, seminar, loka karya dan penulisan karya ilmiah.” (Anwar, 2009, hlm. 111).

Sikap ilmiah juga memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa. Yunita dan Fakhruddin (t.t, hlm. 9) dari hasil penelitian hubungan sikap ilmiah dengan hasil belajar fisika hasilnya adalah ada hubungan yang positif dan signifikan antara sikap ilmiah siswa dan hasil belajar fisika siswa yang berarti bahwa semakin positif sikap ilmiah siswa, maka hasil belajarnya semakin tinggi. Dasta (2012) (dalam Yunita dan Fakhruddin, t.t, hlm. 3) menyatakan bahwa “siswa yang mempunyai sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki kelancaran dalam berpikir sehingga akan termotivasi untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan.” Hasil penelitian Purwaningsih (dalam Yunita dan Fakhruddin, t.t, hlm. 3) mendapat kesimpulan bahwa sikap ilmiah merupakan salah satu faktor dalam diri individu yang mempengaruhi hasil belajar.

Dalam mencapai pembelajaran yang memunculkan sikap ilmiah dan pendekatan pembelajaran saintifik diperlukannya model pembelajaran. Model pembelajaran adalah pola-pola atau tahapan-tahapan pembelajaran yang tersusun sistematis. Model yang diharapkan mampu memunculkan sikap ilmiah dan keterampilan-keterampilan ilmiah (saintifik), karena sesuai dengan apa yang diharuskan dan tercantum dalam Kurikulum. Model pembelajaran yang mampu mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan ilmiah (saintifik) yaitu dengan model pembelajaran latihan penelitian.

Sehingga, dengan adanya model latihan penelitian sebagai wadah bagi siswa dalam mencari tahu dan mampu memiliki keterampilan-keterampilan ilmiah (saintifik) melalui latihan-latihan penelitian yang dilakukan dan akan memunculkan sikap ilmiah. Selanjutnya dalam mengukur dan melihat ketercapaian sikap ilmiah dan keterampilan-keterampilan ilmiah (saintifik) yang dilakukan dalam pembelajaran, maka diperlukannya penilaian.

Namun penilaian pada ranah sikap dianggap sulit dalam melakukan penilaiannya. Padahal penilaian sikap sangat penting yang merupakan bagian dari penilaian autentik. Dari penilaian sikap harus diketahui sikap siswa seperti apa, sebagai titik tolak untuk melakukan tindak lanjut terhadap siswa tersebut. “Penilaian hasil belajar sikap kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru lebih banyak menilai ranah pengetahuan semata-mata.” (Sudjana, 2006, hlm. 29). “Implementasi penilaian sikap sosial pada pembelajaran matematika guru masih mengalami kesulitan dalam membuat instrumen, cara penilaian serta dalam menentukan aspek-aspek penilaian sikap sosial dan setelah mengikuti penelitian guru masih tetap kesulitan dalam hal penilaian dan membuat instrumen penilaian sikap sosial akan tetapi guru sudah memahami tentang penentuan sikap-sikap yang akan digunakan pada sub pokok materi.” (Rahman, N. R, 2015, hlm. 7).

Pembuatan instrumen penilaian sikap berupa rubrik, guru masih mengalami kesulitan dalam pembuatan instrumen penilaian sikap sehingga kurang terdapat rubrik pada ranah sikap termasuk sikap ilmiah. “Kesulitan yang dialami guru dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013 dalam hal evaluasi belajar siswa, para guru mengalami kesulitan dalam hal pembuatan instrumen penialain.” (Aqli, 2014). “Pembuatan instrumen untuk aspek sikap capainnya 58%, siswa masih sangat perlu ditingkatkan pemahamannya. Pembuatan instrument non tes untuk mengungkap sikap peserta didik yaitu (1) bentuk observasi, (2) penilaian diri, (3) penilaian antar teman dan (4) jurnal. Kelemahan lainnya adalah dalam pembuatan rubrik untuk penilaian sikap.” (Suharj, 2015). “Penggunaan insturmen penilaian sikap di kelas IV SD Negeri Gugus 1 Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya UPT Dinas Pendidikan Wilayah Tengah umunya masih terbatas berupa catatan - catatan kecil yang dimiliki guru, tanpa ada instrumen khusus yang digunakan untuk menilai sikap siswa, seperti lembar observasi, lembar penilaian diri atau pun lembar penilaian antar teman. Meskipun ada itu masih terbatas format tabel yang harus diisi oleh guru, tanpa ada kriteria tertentu dalam format tabel tersebut.” (Koerunnisa, 2015, hlm. 131). “Guru IPA belum membuat instrumen untuk mengukur sikap ilmiah siswa sehingga pengukuran sikap ilmiah masih belum dilakukan.” (Gusmentari, 2014, hlm. 138).

Maka dari latar belakang di atas, penulis mengangkat judul Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah pada Pembelajaran dengan Model Latihan Penelitian di Sekolah Dasar.

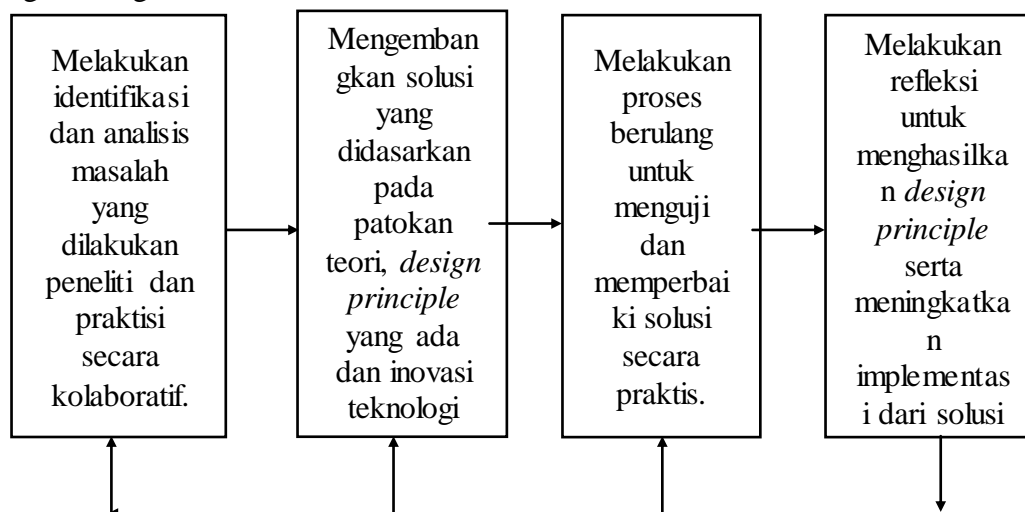
METODE

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *Design Based Research* (DBR), metode ini adalah salah satu metode pengembangan. Sesuai dengan yang dikemukakan van den Akker (1999) menyatakan bahwa “istilah penelitian *design research* dimasukan ke dalam penelitian pengembangan (*developmental research*), karena berkaitan dengan pengembangan materi dan bahan pembelajaran.”

Pengertian *Design Based Research* (DBR) menurut Plomp (2013, hlm. 15) *design research* adalah :

design research adalah suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangan (seperti proses belajar, lingkungan belajar dan sejenisnya) dengan tujuan untuk mengembangkan atau memvalidasi teori.

Langkah-langkah *design based research* menurut Amiel & Reeves terurai dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian DBR

Subjek sumber data penelitian adalah observer yang mengobservasi video pelaksanaan pembelajaran yaitu mahasiswa tingkat dua yang memampukan mata kuliah IPA dan mengetahui mengenai evaluasi pembelajaran karena produk yang dihasilkan merupakan rubrik penilaian sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah sikap yang harus muncul pada matapelajaran IPA.

Instrumen yang digunakan dalam *design based research* ini adalah sebagai berikut: Pedoman wawancara, berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab responden, Daftar ceklis, sebuah daftar ceklis yang sudah dibuat peneliti kemudian akan disesuaikan dengan di lapangan, Lembar penilaian rubrik, berupa lembar penilaian rubrik yang telah dirancang yaitu lembar penilaian sikap ilmiah. Miles and Huberman (1994, hlm. 10) menguraikan analisis kualitatif adalah “analisis data terdiri dari tiga langkah yang saling berkaitan: *data reduction, data display, and conclusion drawing/verification.*”

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran saat ini

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada empat Sekolah Dasar yang menggunakan Kurikulum 2013 dapat disimpulkan bahwa, melakukan penilaian sikap ilmiah guru masih mengalami kesulitan terutama dalam proses penilaiannya dan pembentukan instrumen penilainya. Dalam melakukan penilaian sikap ilmiah, secara umum guru-guru masih secara langsung untuk melakukan penilaian sikap ilmiah tanpa menggunakan instrumen rubrik sehingga proses penilaiannya lebih subjektif. Guru-guru mengharapkan adanya pedoman melakukan penilaian sikap ilmiah (instrumen) yang ditetapkan sehingga mempermudah guru dalam melakukan penilaian dan penilaian akan lebih objektif.

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada empat Sekolah Dasar yang menggunakan Kurikulum 2013 dapat disimpulkan bahwa, melakukan penilaian

sikap ilmiah guru masih mengalami kesulitan terutama dalam proses penilaiannya dan pembentukan instrumen penilainya. Dalam melakukan penilaian sikap ilmiah, secara umum guru-guru masih secara langsung untuk melakukan penilaian sikap ilmiah tanpa menggunakan instrumen rubrik sehingga proses penilaiannya lebih subjektif. Guru-guru mengharapkan adanya pedoman melakukan penilaian sikap ilmiah (instrumen) yang ditetapkan sehingga mempermudah guru dalam melakukan penilaian dan penilaian akan lebih objektif.

Dari hasil dokumentasi yang dilakukan di empat Sekolah Dasar yang menggunakan kurikulum 2013 yaitu SD Negeri 2 Cibeureum, SD Negeri 1 Bojong, SD Negeri Citapen dan SD Negeri Galunggung. Dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian sikap ilmiah berupa rubrik tidak ada dan tidak dikembangkan oleh guru. Instrumen yang ada di sekolah yaitu instrumen yang dari pemerintah namun instrumen tersebut jarang diterapkan.

Berdasarkan hasil studi literatur, wawancara dan studi dokumentasi dapat disimpulkan di sekolah yang menggunakan kurikulum 2013 yaitu SD Negeri 2 Cibeureum, SD Negeri 1 Bojong, SD Negeri Citapen dan SD Negeri Galunggung. Teridentifikasi masalah pada proses penilaian sikap ilmiah yaitu kurang tersedia instrumen penilaian sikap ilmiah berupa rubrik yang digunakan. Karena guru-guru masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan instrumen penilaian tersebut dan guru-guru melakukan proses penilaian sikap ilmiah masih secara langsung tidak menggunakan instrumen.

Bentuk rancangan instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian subtema macam-macam sumber energi

Pada tahap ini untuk mengembangkan solusi dari masalah yang ditemukan yaitu kurang tersedianya instrumen penilaian sikap ilmiah berupa rubrik, peneliti mengembangkan rubrik penilaian sikap ilmiah di kelas IV berupa rubrik penilaian sikap ilmiah individu dan kelompok. Berikut ini adalah langkah-langkah perencanaan pembuatan instrumen penilaian sikap ilmiah berupa rubrik yang berdasarkan Teori Mertler. Peneliti menentukan sikap ilmiah dari Kompetensi Dasar 2.1 dan sikap ilmiah menurut Harlen yang teridentifikasi muncul dalam dua proses pembelajaran yang dikembangkan. Alasan mengapa memilih gabungan sikap ilmiah menurut Harlen dan Kompetensi Dasar 2.1 karena produk yang dikembangkan merupakan alternatif bagi guru untuk menggunakan instrumen penilaian sikap yang dikembangkan. Sehingga peneliti lebih banyak mengembangkan aspek sikap ilmiah agar dapat digunakan oleh guru.

Setelah dibuat bentuk rancangan instrumen penilaian sikap ilmiah, peneliti melakukan validasi kepada ahli (*expert judgment*), meminta pada ahli untuk menjadi validator terhadap instrumen penilaian sikap ilmiah individu dan kelompok yang dirancang agar memberikan gambaran kelayakan instrumen yang dikembangkan sebelum melakukan uji coba.

Implementasi rancangan instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian subtema macam-macam sumber energi

Pada tahapan ini peneliti melakukan uji coba produk terhadap rubrik penilaian sikap ilmiah individu dan kelompok dengan melakukan dua kali uji coba. Uji coba pertama dilakukan oleh mahasiswa kelas 2A PGSD sebanyak 23 observer. Dari hasil uji coba pertama dilihat hasil keidentikan dalam melakukan pensekoran, jadi mahasiswa melihat video pembelajaran yang telah diolah oleh peneliti kemudian mahasiswa menggunakan rubrik penilaiansikap ilmiah yang dikembangkan untuk melakukan penilaian. Menurut ahli apabila hasilnya keidentikan kurang dari 75% maka dinyatakan harus direvisi dan rubrik yang lebih dari 75% dinyatakan layak. Apabila dari uji coba pertama terdapat rubrik yang harus direvisi maka dilakukan uji coba kedua. Uji coba kedua dilakukan oleh mahasiswa kelas 2B PGSD sebanyak 23 observer. Peneliti menentukan observer dari mahasiswa tingkat dua yang sedang memangku mata kuliah IPA dan mengetahui tentang evaluasi pembelajaran karena produk yang dihasilkan merupakan rubrik penilaian sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah sikap yang harus muncul pada mata pelajaran IPA.

Berdasarkan uji coba pertama terhadap rubrik penilaian sikap ilmiah individu dapat diketahui bahwa terdapat 7 kriteria yang persentase skor yang diberikan oleh observer lebih besar dari 75% sehingga dinyatakan layak digunakan tanpa ada revisi yaitu rubrik 1a, 2b, 4a, 4b, 5a, 6a dan 8a. Adapun kriteria yang harus direvisi ada 3 rubrik yaitu 2a, 3a dan 7a. berdasarkan kesepakatan ahli dan hasil kesepakatan observer rubrik 2a dan 3a harus direvisi. Rubrik 7a yang harus direvisi bukan rubriknya namun video pembelajarannya karena video pembelajarannya kurang jelas menampilkan siswanya. Hasil uji coba pertama terhadap rubrik penilaian sikap ilmiah kelompok semua rubrik instrumen penilaian sikap ilmiah kelompok mempunyai persentase lebih dari 75% sehingga dinyatakan layak digunakan tidak terdapat rubrik yang harus direvisi.

Uji coba kedua dilakukan untuk menguji coba rubrik penilaian sikap ilmiah yang harus direvisi dari uji coba pertama. Setelah melakukan uji coba kedua dilakukan oleh 23 observer yaitu 2a, 3a dan 7a dinyatakan layak tanpa revisi karena persentase rata-rata lebih dari 75%.

Bentuk instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian subtema macam-macam sumber energi

Produk yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan adalah instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian di Sekolah Dasar. Yang terdiri dari instrumen penilaian sikap individu dan instrumen penilaian sikap ilmiah kelompok.

Berikut ini adalah sikap dan indikator sikap ilmiah yang dibuat rubrik penilaian sikapnya:

- a. Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah individu

Tabel 1
Sikap dan Indikator Sikap Ilmiah Individu

No.	Dimensi Sikap Ilmiah	Menurut	Indikator atau Kriteria
-----	----------------------	---------	-------------------------

1.	Peduli lingkungan	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	Menjaga kebersihan lingkungan sekolah
2.	Sikap ingin tahu	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	a. Menjawab pertanyaan guru dengan antusias b. Memperhatikan objek yang diamati
3.	Terbuka	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	Menghargai pendapat atau temuan orang lain
4.	Sikap berpikir kritis	Menurut Harlen	a. Menanyakan setiap perubahan atau hal baru b. Mengulangi kegiatan yang dilakukan
5.	Tekun	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	Mengerjakan tugas yang didinstruksikan dengan sungguh-sungguh
6.	Teliti	Kompetensi Dasar 2.1	Memeriksa kembali jawaban
7.	Tanggungjawab	Kompetensi Dasar 2.1	Melakukan tes individu dengan baik
8.	Jujur	Kompetensi Dasar 2.1	Tidak menyontek saat melaksanakan tes

- b. Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah individu

Tabel 2
Sikap dan Indikator Sikap Ilmiah Kelompok

No.	Dimensi Sikap Ilmiah	Menurut	Indikator atau Kriteria
(a)	(b)	(c)	(d)
1.	Sikap ingin tahu	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	Menanyakan perubahan yang terjadi pada saat demonstrasi
2.	Sikap Kerjasama dengan yang lain	Menurut Harlen	Berpartisipasi aktif dalam kelompok
3.	Sikap ketekunan	Kompetensi Dasar 2.1 dan Menurut Harlen	Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan
4.	Sikap penemuan dan kreativitas	Menurut Harlen	Melakukan percobaan-percobaan baru

Tabel 2
Sikap dan Indikator Sikap Ilmiah Kelompok
(Lanjutan)

(a)	(b)	(c)	(d)
5.	Tanggung jawab	Kompetensi Dasar 2.1	Menyelesaikan tugas dengan tepat waktu sesuai LKS

6.	Teliti	Kompetensi Dasar 2.1	a. Kesesuaian dalam menuliskan hasil pengamatan b. Melakukan langkah-langkah percobaan sesuai urutan dalam LKS
7.	Hati-hati	Kompetensi Dasar 2.1	Melakukan uji coba dengan tertib dan hati-hati sesuai langkah-langkah pada LKS

SIMPULAN

Instrumen penilaian sikap ilmiah yang ada di Sekolah Dasar saat ini, berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi kepada guru kelas IV Sekolah Dasar yang menggunakan Kurikulum 2013 yaitu SD Negeri 2 Cibeureum, SD Negeri 1 Bojong, SD Negeri Citapen dan SD Negeri Galunggung disimpulkan bahwa proses penilaian sikap ilmiah dilakukan secara langsung tanpa menggunakan instrumen penilaian sikap ilmiah berupa rubrik sehingga penilaiannya lebih subjektif. instrumen penilaian sikap ilmiah individu dan kelompok berupa rubrik dengan model latihan penelitian berdasarkan Harlen dan Kurikulum 2013. Implementasi rancangan instrumen penilaian sikap ilmiah dilakukan dua kali uji coba. Bentuk instrument berupa rubrik penilaian sikap ilmiah individu dan rubrik penilaian sikap ilmiah kelompok.

IMPLIKASI

Implikasi dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian sikap ilmiah pada pembelajaran dengan model latihan penelitian dapat memudahkan guru dalam melakukan penilaian sikap ilmiah.
2. Instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan akan mengurangi subjektifitas guru dalam melakukan penilaian sikap ilmiah.
3. Instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan akan mengungkap sikap siswa yang sudah muncul atau belum muncul sehingga bisa menjadi patokan untuk guru dalam mengembangkan sikap.
4. Instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan akan menjadi rujukan guru dalam mengembangkan instrumen penilaian sikap ilmiah.

REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan peneliti berikut ini ada beberapa rekomendasi yaitu:

1. Untuk melakukan penelitian dan pengembangan ini harus melakukan persiapan dengan matang baik terkait waktu maupun desain yang dikembangkan. Karena penelitian ini memerlukan waktu yang lama agar memperoleh produk yang ideal.

2. Penelitian dan pengembangan dilakukan secara tim dan menghasilkan seperangkat desain pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), media pembelajaran, instrumen penilaian sikap ilmiah, instrumen penilaian kinerja dan instrumen penilaian HOTS. Sehingga penelitian dilakukan terfokus pada bidang masing-masing.
3. Penelitian dan pengembangan ini sebaiknya dikembangkan kembali menggunakan strategi dan model pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alqi, S. (2014). Kesiapan Guru Sekolah Dasar di Kota Yogyakarta dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013. *E Jurnal Skripsi Mahasiswa TP*, 3 (8) *Abstrak*.
- Anwar, Herson. (2009). *Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. Jurnal Pelangi Ilmu*. 2 (5). Hlm. 103-114.
- Gusmentari, Selly. (2014). *Sikap Ilmiah Siswa Kelas IV C dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Condongcatur*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harso, dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Heuristik Vee terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Langke Rembong. *Jurnal: e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi*, Vol. 4, hlm. 1-12.
- Khoerunnisa, A. (2015). *Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap pada Pembelajaran Kontekstual Subtema Makananku Sehat dan Bergizi*. (Skripsi). Program S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
- Miles, M. B and Huberman A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis*. California: SAGE Publications Ins.
- Musyarofah, dkk. (2013). Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran IPA Guna Menumbuhkan Kebiasaan Sikap Ilmiah. *Jurnal: Unnes Physics Education Journal. UPEJ* 2 (2), hlm. 41-48.
- Plomp, T. (2007). *Educational Research: An Introduction*, dalam *AN Introduction to Educational Research* Enschede, Netherlands: National Institute for Curriculum Development.
- Rahman, N.R, (2015). *Kesulitan Guru dalam Implementasi Penilaian Sikap pada Pembelajaran Matematika*. *Jurnal: Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo*.

Sudjana, Nana. (2006). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Yunita F dan Fakhruddin Z. (t.t). *Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa dengan Hasil Belajar Fisika di Kelas XI IPA MA Negeri Kampar*. [Online]. Diakses dari <http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1508/Jurnal%20Frima%20Yunita.pdf?sequence>