

Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sainifik Materi Alat Indra Manusia Kelas IV Sekolah Dasar

Julita

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia
julita040786@gmail.com

Endang Widi Winarni

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia
endangwidiw@gmail.com

Irwan Koto

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia
irwan_koto@unib.ac.id

Abstract

This study aims to (1) describe the characteristics of the scientific literacy question instrument for human senses for fourth grade elementary school students. (2) Describing the feasibility of the scientific literacy question instrument for human senses for fourth grade elementary school students. (3) Describe the results of teacher and student responses to scientific literacy questions on human sense tools for fourth grade elementary school students. This type of research is Research and Development (R&D). The research subjects were fourth grade students of SD Negeri 1 Karang Jaya. The methods used include tests, questionnaires, and documentation. The test instrument developed is in the form of a discourse description test that includes four categories of scientific literacy. The results of the characteristics of the scientific literacy-based test instrument are, there are four question indicators with the number of scientific literacy test questions developed as many as 20 essay questions. The questions have a scientific literacy category, and are associated with everyday life. Items have different levels of difficulty and scoring. Scientific literacy-based test instrument serves to measure the level of understanding of students. The feasibility of the developed test instrument was declared valid. The reliability of the scientific literacy-based test instrument developed in the reliable category.

Keywords: Test Instruments, Scientific Literacy, Human Sense Tool

Pendahuluan

Abad 21 ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat, tentu diperlukan adanya kesiapan dalam menghadapi perkembangan ini. Arus informasi yang sangat pesat apabila tidak dapat diseleksi dengan baik dapat mempengaruhi kepribadian informan. Semua teknologi pada saat ini didasarkan pada pengetahuan ilmiah, teknologi, dan matematika, namun pengajaran sains di

sekolah masih terutama didukung oleh eksperimen laboratorium dan transfer informasi pasif dari guru ke peserta didik. Setiap kemajuan teknologi menghadirkan konstruksi teoritis dan wawasan yang realistis dalam pengembangan dan peningkatan pengetahuan keterampilan, dan sikap di antara peserta didik dan guru. Serangkaian masalah yang meliputi dunia kependidikan dewasa ini masih perlu mendapat perhatian dari semua pihak. Perubahan yang layak dan perlu adalah bahwa pendidikan harus terhubung langsung ke dunia nyata di luar sekolah. Para guru harus peka secara profesional terhadap isu-isu pendidikan global dalam berbagai mata pelajaran dan mampu menghubungkan pengajaran dengan mata pelajaran lain dan dengan situasi kehidupan nyata. Kompetensi guru harus dikembangkan untuk mengatasi kebutuhan dan tuntutan peserta didik dalam abad 21.

Pelaksanaan pendidikan saat ini banyak keputusan yang harus dibuat oleh seorang guru antara lain yang menyangkut proses pembelajaran, hasil belajar dan seleksi bimbingan (Sudaryono, 2012: 78). Kegiatan yang dilakukan pada proses pembelajaran diantaranya adalah evaluasi pembelajaran yang merupakan kegiatan peserta didik secara sistematis dan berkesinambungan tentang hasil belajar peserta didik yang diperoleh berdasarkan sekumpulan informasi untuk pengambilan keputusan yang dilakukan oleh guru. Evaluasi merupakan suatu proses penilaian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari suatu program pendidikan, pengajaran ataupun pelatihan yang telah dilaksanakan (Mania, 2014: 32). Hasil dari evaluasi pembelajaran dapat berguna sebagai alat ukur serta motivasi bagi guru maupun peserta didik, agar mereka akan lebih giat belajar dan meningkatkan proses berfikirnya. Oleh karena itu dalam memperoleh hasil evaluasi pembelajaran maka dilakukan pengukuran dan penilaian.

Tujuan evaluasi pendidikan ialah untuk mendapat data pembuktian yang akan menunjukkan sampai dimana tingkat kemampuan dan keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan-tujuan kurikuler. Disamping itu, juga dapat digunakan oleh guru-guru dan para pengawas pendidikan untuk mengukur atau menilai sampai dimana keefektifan pengalaman-pengalaman mengajar kegiatan-kegiatan belajar, dan metode-metode mengajar yang digunakan. Proses evaluasi tidak hanya sekedar mengukur sejauh mana tujuan tersebut telah tercapai, namun membuat keputusan juga untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagian mana tujuan dari pendidikan itu telah tercapai. Maka dari itu evaluasi merupakan proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk mengumpulkan, mendeskripsikan, dalam menginterpretasikan dan menyajikan informasi tentang suatu program untuk dapat digunakan sebagai dasar membuat keputusan, menyusun kebijakan maupun menyusun program selanjutnya.

Penting bagi guru melakukan penilaian dalam proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik memahami pengetahuan yang telah diberikan. Penilaian juga dapat memberikan umpan balik kepada guru agar dapat menyempurnakan perencanaan dan proses pembelajaran. Penilaian dapat terlaksana dengan adanya instrumen. Guru harus menyiapkan instrumen berupa tes-tes untuk mengetahui kemampuan peserta didik dan memberikan penilaian terhadap tes-tes yang akan diberikan. Melalui tes, seorang guru dapat mengukur konstruk yang diinginkan. Melalui indikator yang dipilih, seorang guru kemudian dapat mengidentifikasi konstruk yang hendak diukur (Sukardi, 2016: 25). Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai pedoman penyusunan instrumen penilaian. Menurut Sumadi (2014: 32) pengertian instrumen dalam lingkup evaluasi diartikan sebagai perangkat untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang mencakup hasil belajar dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Selain itu, Arikunto (2013: 51) mengemukakan bahwa proses evaluasi mencakup dua hal yakni pengukuran dan tes. Ketika melakukan evaluasi, maka pendidik harus melakukan pengukuran yang di dalamnya juga harus menggunakan alat yang biasa disebut tes.

Tes merupakan suatu prosedur yang spesifik dan sistematis untuk mengukur tingkah laku seseorang; atau suatu pengukuran yang bersifat objektif mengenai tingkah laku seseorang, sehingga tingkah laku tersebut dapat digambarkan dengan bantuan angka, skala atau dengan sistem kategori. Setiap pelajaran membutuhkan penilaian sebagai alat untuk mengetahui informasi tentang kemampuan peserta didik. Pelajaran IPA merupakan salah satu ilmu yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Pembelajaran IPA menekankan pada pendekatan keterampilan proses peserta didik yang dapat menemukan fakta, membangun konsep teori, dan sikap ilmiah yang dapat berpengaruh terhadap kualitas maupun produk pendidikan.

Purwami, Sudargo, & Surakusumah (2018) menyatakan pendidikan IPA di sekolah diharapkan membentuk peserta didik yang memiliki literasi sains tinggi demi mempersiapkan warga yang bertanggung jawab dan peka terhadap masalah di sekitar kehidupan mereka. Yuliati (2017) menyatakan literasi sains sangat dibutuhkan karena melalui literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi problem solver dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan melaksanakan wawancara dan pengamatan di SD Negeri 1 Karang Jaya, peneliti menemukan bahwa soal-soal yang digunakan guru di sekolah belum menjurus kepada literasi sains peserta didik. Selain itu, peserta didik juga masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang mengacu pada literasi saintifik, karena peserta didik kebanyakan masih terbiasa dengan soal-soal yang menuntut ingatan dan hafalan. Sebagaimana kita ketahui, peran penilaian dalam pembelajaran sangat penting, selain berfungsi sebagai umpan balik bagi guru dan peserta didik, penilaian juga dapat dijadikan bahan untuk mengevaluasi metode pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Literasi saintifik didefinisikan sebagai kompetensi dalam memahami ilmu pengetahuan dan aplikasi untuk kebutuhan manusia (Yuliati, 2017). Literasi saintifik dianggap sebagai pengetahuan, pemahaman konsep, dan keterampilan proses ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari hal ini diperlukan untuk membuat keputusan, dan berpartisipasi dalam masalah sosial-budaya, serta meningkatkan produktivitas ekonomis (Setiawan 2019). Seseorang yang memiliki literasi saintifik akan mudah membaca, memahami, dan memiliki tanggung jawab dalam menangani masalah kehidupan sehari-hari. Literasi saintifik menurut (Pratiwi, Cari, & Aminah. 2019) didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami proses ilmiah dan untuk terlibat penuh dengan informasi ilmiah yang tersedia dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi sains sangat penting dimiliki oleh peserta didik, literasi merupakan sebuah keterampilan agar peserta didik mampu memahami keterampilan sains. Peserta didik mampu mengkomunikasikan sains baik secara lisan ataupun secara tulisan, selain itu pula penerapan pengetahuan sains bermanfaat agar peserta didik mampu memecahkan permasalahan, serta agar peserta didik mampu memiliki sikap peka terhadap lingkungannya sesuai dengan pertimbangan yang ilmiah (Toharudin, 2016: 18). Maka dari itulah, keterampilan literasi sains haruslah dikembangkan pada peserta didik di sekolah dasar, karena pendidikan dasar adalah pondasi yang sangat penting untuk membangun keterampilan literasi sains agar mampu menjadi bekal bagi peserta didik kelak ketika dewasa.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2016: 56) *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti,

merancang, memproduksi dan menguji validasi produk yang telah dihasilkan. Pengembangan produk pada penelitian ini berupa instrumen soal literasi saintifik materi alat indra manusia untuk peserta didik Kelas IV SD.

Partisipan

Subyek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SD Negeri 1 Karang Jaya. Subyek uji coba untuk uji coba terbatas adalah peserta didik kelas IV yang berjumlah 24 orang.

Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi. Lembar validasi digunakan sebagai lembar penilaian oleh validator ahli terhadap instrumen yang dikembangkan. Pengujian terhadap instrumen dilakukan dengan penilaian dari skala 1 sampai 4 untuk tiap butir soal dan komentar serta saran terhadap instrumen. (2) Soal Literasi Sainifik. Soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal esay. Soal yang disusun menggunakan konsep saintifik yang meliputi konteks, konten, kompetensi dan pengetahuan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Validitas Menurut Sugiyono (2016: 172) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*), dimana pada penelitian ini ada 6 orang ahli yang akan memvalidasi produk instrumen soal literasi saintifik hasil pengembangan. Validasi empiris adalah validasi yang diperoleh melalui hasil tes yang bersifat empirik dan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun analisis validitas empiris akan dihitung menggunakan koefisien korelasi *Product Moment Pearson*. Uji Reliabilitas dilakukan untuk mengemukakan bahwa reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus *Alpa Cronbach*. Daya pembeda soal yaitu kemampuan suatu soal yang dapat membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Tingkat kesukaran adalah keberadaan soal dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya. Butir soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak sukar.

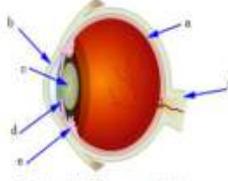
Hasil

Produk awal instrumen tes soal IPA berbasis literasi saintifik berjumlah 20 butir soal uraian meliputi lima indikator soal. Setiap indikator soal terdapat kategori literasi saintifik. Instrumen tes berbasis literasi saintifik yang dikembangkan terdapat lima wacana yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari pada materi alat indra manusia. Produk awal instrumen tes yang dikembangkan kemudian diuji skala kecil. Hasil uji skala kecil dianalisis untuk melakukan perbaikan terhadap butir soal tersebut sehingga soal bisa diaplikasikan pada uji coba secara luas, dalam penelitian ini uji coba secara luas dalam sekolah lain tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga pada penelitian ini cukup diujicobakan secara kelompok kecil saja. Berikut ini adalah gambar instrumen tes hasil pengembangan berbasis literasi saintifik.

Anak-anak cenderung menyukai permainan termasuk video game baik melalui komputer atau gadget/Hp sehingga anak-anak menghabiskan waktunya untuk bermain game bahkan sampai kecanduan. Jika anak-anak bermain game terlalu lama maka berakibat kurang baik untuk kesehatan mata mereka. Menatap layar komputer atau gadget terlalu lama akan membuat kesehatan mata menurun, mulai dari mata lelah, minus bertambah, sampai kerusakan saraf mata (lihat Gambar 1a).



Gambar 1a. Seorang anak bermain game



Gambar 1b. Penampang bola mata

Berdasarkan Gambar 1b, tuliskanlah jawabanmu untuk pertanyaan soal nomor 2, nomor 3 dan nomor 4 pada tempat yang tersedia.

- Berdasarkan gambar 1a. Jika terlalu lama dan sering bermain game, bagian-bagian bola mata manakah yang mengalami kerusakan
.....
- Tuliskan nama bagian-bagian bola mata yang ditunjukkan pada Gambar 1b secara berurutan mulai dari (a), (b), (c), (d), (e), dan (f).
.....

Gambar 1. Contoh Soal

- Setelah kamu mengenal bagian-bagian alat indera penglihatan, tuliskan fungsinya pada kolom tabel yang tersedia berikut ini!

Tabel Bagian-bagian Bola Mata dan Fungsinya	
No	Nama Bagian Mata
1	Retina
2	Iris (Selaput Pelangi)
3	Kornea (Selaput Jarak)
4	Lensa mata
5	Otot siliar

- Pupil merupakan lubang berwarna hitam yang terletak di tengah mata, pupil disebut juga sebagai biji mata. Apa fungsi dari pupil?
.....

Untuk menjawab pertanyaan nomor 5,6,7 dan 8 gunakan ilustrasi yang terdapat dalam bacaan singkat ini.

Telinga adalah indera pendengaran bagi manusia (Gambar 2a). Setiap bagian telinga memiliki peranan penting dalam menyediakan informasi suara ke otak (lihat Gambar 2b). Secara umum telinga terbagi atas telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam. Cara kerja telinga adalah suara diterima dan telinga lalu masuk ke dalam telinga. Suara akan menggetarkan gendang telinga yang berupa selaput tipis. Getaran suara pada gendang telinga diterima oleh tulang pendengar kemudian diteruskan ke rumah siput. Getaran suara diubah menjadi sinyal pendengaran di rumah siput, kemudian diteruskan oleh syaraf pendengaran ke otak. Sehingga, kita dapat mengetahui sumber suara tersebut.



Gambar 2a. Telinga



Gambar 2b. Bagian Telinga

Gambar 2. Contoh Soal

Validasi produk instrumen tes berbasis literasi saintifik dilakukan untuk menyempurnakan dan memperoleh validasi instrumen hasil pengembangan serta untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan baik secara logis dan empiris. Validitas dan reliabilitas secara logis didapatkan dari hasil pengujian internal yang dilakukan oleh enam orang validator ahli. Ada tiga aspek pengujian internal yaitu aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa. Validasi ahli bertujuan untuk mendapatkan masukan saran dan sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing indikator soal yang menggunakan skala likert, hasil validasi ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Koefisien Aiken's V	Kriteria
1	Ahli Materi	0,83	Sangat Valid
2	Ahli Konstruksi	0,89	Sangat Valid
3	Ahli Bahasa	0,89	Sangat Valid

Selain menentukan validitas, pada penelitian ini juga dilakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan perhitungan konsistensi antar dua validator dengan menggunakan konsistensi *interrater agreement*. Hasil perhitungan konsistensi antar validator sebagai berikut.

Tabel 2 Konsistensi *Interrater Agreement* antar Validator

No	Validator	Persentase Konsistensi
1	Ahli Materi	80%
2	Ahli Konstruksi	77%
3	Ahli Bahasa	77%

Selain validitas dan reliabilitas secara logis dilakukan juga uji validitas dan reliabilitas secara empiris yang didapatkan dari hasil tes siswa. Validitas dan reliabilitas secara empiris bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen tes berbasis literasi saintifik agar dapat digunakan sebagai instrumen dan sebagai bahan masukan untuk mengukur kemampuan literasi saintifik siswa. Validitas dan reliabilitas secara empiris dinyatakan dengan koefisien korelasi *product moment* yang diperoleh melalui perhitungan statistik. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa validitas butir soal yang termasuk dalam interpretasi "sangat baik" sebanyak

4 butir soal, validitas butir soal terinterpretasi “baik” ada 11 butir soal, kemudian yang terinterpretasi “cukup baik” ada 4 butir soal dan yang terinterpretasi “buruk” ada 1 butir soal. Sehingga rata-rata validitas butir soal adalah 0,55 dengan terpretasi “baik” dan reliabilitas soal 0,85 dengan interpretasi sangat tinggi.

Daya pembeda secara empiris didapatkan dari hasil tes siswa atau lembar jawaban siswa berdasarkan pembagian kelompok atas dan kelompok bawah. Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal membedakan siswa yang berkemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Daya pembeda butir soal terinterpretasi “sangat baik” sebanyak 10 butir soal yaitu soal nomor 1, 3, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 16, dan 18; daya pembeda terinterpretasi “baik” sebanyak 8 butir soal yaitu soal nomor 4, 6, 8, 9, 11, 17, 19, dan 20; daya pembeda terinterpretasi “cukup” sebanyak 2 butir soal yaitu soal nomor 2 dan 4.

Tingkat kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, Butirsoal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak sukar. Tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi sedang sebanyak 11 butir soal yaitu pada butir soal nomor 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 19, dan 20; dan tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi mudah sebanyak 9 butir soal yaitu butir soal nomor 1, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 17, dan 18.

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap butir soal yang dikembangkan. Total skor yang didapatkan dari setiap siswa kemudian dihitung dan diubah menjadi nilai persen. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa setelah mengerjakan instrumen tes soal berbasis literasi saintifik hasil pengembangan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Analisis Respon Siswa Terhadap Butir Soal Literasi Sainifik

Indikator	Persentase Frekuensi Pilihan Jawaban	
	Ya	Tidak
Ketertarikan	76,67 %	23,33 %
Materi	78,33 %	20,83 %
Bahasa	75 %	25 %

Pembahasan

Pengembangan instrumen tes berbasis literasi saintifik pada penelitian ini menghasilkan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Setiap peserta didik mempunyai pengalaman belajar yang berbeda-beda, sehingga peserta didik mempunyai tingkat pemahaman yang bermacam-macam. Instrumen tes yang dikembangkan berbentuk soal uraian disertai wacana yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian ini menghasilkan produk instrumen tes berbasis literasi saintifik meliputi kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan, soal tes uraian, kunci jawaban dan pedoman penskoran. Kisi-kisi soal menjadi dasar penyusunan soal tes berbasis literasi saintifik, kisi-kisi merupakan perencanaan dalam penulisan tes. Kisi-kisi memberikan pedoman dalam penulisan soal dan pedoman perakitan soal. Kisi-kisi soal tes yang dikembangkan terdiri atas lima indikator soal. Kisi-kisi instrumen tes yang dikembangkan menggunakan taksonomi Bloom ranah kognitif C2 sampai C4 dengan jumlah soal 20 butir soal karena soal dengan daya pembeda yang jelek tidak dapat digunakan pada uji skala luas.

Petunjuk pengerjaan soal merupakan tata cara dalam menjawab soal dengan tujuan agar peserta didik mengetahui cara pengerjaan soal tes. Terdapat empat butir pernyataan yang menjadi petunjuk peserta didik baik sebelum mengerjakan soal, saat mengerjakan soal, maupun setelah mengerjakan soal. Petunjuk pengerjaan soal dapat membimbing siswa dalam mengerjakan soal tes, sehingga dalam proses mengerjakan soal siswa tidak banyak pertanyaan, petunjuk pengerjaan soal perlu

dibuat agar pelaksanaan tes siswa dapat menunjukkan potensinya secara maksimal. Produk awal instrumen tes soal IPA berbasis literasi saintifik berjumlah 20 butir soal uraian meliputi lima indikator soal. Setiap indikator soal terdapat kategori literasi saintifik. Instrumen tes berbasis literasi saintifik yang dikembangkan terdapat lima wacana yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari pada materi alat indra manusia. Produk awal instrumen tes yang dikembangkan kemudian diuji skala kecil. Hasil uji skala kecil dianalisis untuk melakukan perbaikan terhadap butir soal tersebut sehingga soal bisa diaplikasikan pada uji coba secara luas, dalam penelitian ini ujicoba secara luas dalam sekolah lain tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga pada penelitian ini cukup diujicobakan secara kelompok kecil saja.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil, dilakukan analisis butir soal pada tiap tahap dalam penelitian pengembangan instrumen soal literasi saintifik materi alat indra manusia untuk siswa kelas IV SD. Analisis tersebut meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal. Hasilnya ketika instrumen soal literasi saintifik yang telah divalidasi oleh ahli maka diberikan kepada peserta uji coba terbatas. Instrumen soal yang telah dikembangkan dalam penelitian ini secara keseluruhan memiliki kualitas yang baik dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran.

Hasil validasi logis yang dilakukan penilaian terhadap instrumen soal tes berbasis literasi saintifik oleh enam orang ahli yang meliputi dua orang ahli materi, dua orang ahli konstruksi dan dua ahli bahasa. Berdasarkan hasil validasi logis ahli materi diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,83 termasuk dalam interpretasi "sangat valid" dengan reliabilitas *interrateragreement* sebesar 80% termasuk dalam interpretasi "kuat", kemudian untuk validasi logis dari ahli konstruksi diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,87 termasuk dalam interpretasi "sangat valid" dengan reliabilitas *interrateragreement* sebesar 77% termasuk dalam interpretasi "kuat" dan untuk validasi logis dari ahli bahasa diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,89 termasuk dalam interpretasi sangat valid dengan reliabilitas *interrateragreement* sebesar 77%. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes literasi saintifik dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman literasi saintifik siswa.

Hasil analisis validasi secara empiris dilakukan perhitungan dengan menggunakan korelasi *product moment*. Validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk hasil pengembangan. Menurut Sumarni (2017), instrumen yang valid dapat mengukur secara tepat apa yang akan diukur. Oleh karena itu, validitas dilakukan oleh dosen yang benar-benar ahli dalam bidang materi alat indra manusia. Menurut Supranata (2017), pengujian validitas dilakukan pada setiap butir soal dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen tes benar-benar layak digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Butir soal dinilai secara detail dapat mempermudah dalam mengidentifikasi soal yang memerlukan perbaikan. Validitas butir soal yang dianalisis menggunakan rumus korelasi *product moment* menunjukkan bahwa butir soal pada kategori validitas sangat baik sebanyak 4 butir soal. Pada kategori baik sebanyak 11 butir soal, kategori cukup baik sebanyak 4 butir soal dan pada kategori buruk sebanyak 1 soal.

Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau keajegan soal. Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan. Jika suatu tes dengan hasil yang tetap maka tes tersebut mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Suatu tes yang dapat dengan jernih memberikan data sesuai dengan kenyataan merupakan suatu tes yang baik (Arikunto, 2013). Reliabilitas instrumen tes yang dikembangkan dalam kategori "Reliabilitas Sangat Tinggi" artinya instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki tingkat keajegan dalam mengukur tingkat pemahaman siswa. Hal ini dapat dikatakan bahwa instrumen tes yang dikembangkan merupakan suatu tes yang baik.

Selain valid dan reliabel, soal yang baik juga harus memiliki daya pembeda yang baik. Hasil analisis daya pembeda butir soal yang telah dilakukan mendapatkan hasil daya pembeda butir soal terinterpretasi “sangat baik” sebanyak 10 butir soal yaitu soal, daya pembeda terinterpretasi “baik” sebanyak 8 butir soal, daya pembeda terinterpretasi “cukup” sebanyak 2 butir soal. Soal yang baik adalah soal yang dapat membedakan antara siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Suatu soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa yang berkemampuan rendah adalah soal yang tidak baik karena soal tersebut tidak mempunyai daya pembeda, begitu juga dengan suatu soal yang tidak dapat dijawab oleh peserta didik berkemampuan tinggi maupun rendah.

Tingkat kesukaran soal literasi saintifik sebagian besar dalam kategori sedang. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar, artinya soal berada pada kategori sedang. Setiawan (2014) menyatakan bahwa soal dengan tingkat kesukaran sedang apabila dikerjakan siswa dengan kemampuan rendah tidak terlalu kesulitan dan apabila dikerjakan siswa berkemampuan tinggi tidak terlalu mudah. Tingkat kesukaran soal dengan kategori sedang dipilih agar dapat menjangkau seluruh siswa yang mempunyai kemampuan berbeda-beda. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi sedang sebanyak 11 butir soal dan tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi mudah sebanyak 9 butir soal.

Untuk mengetahui respon terhadap guru dan siswa terhadap instrumen soal literasi saintifik hasil pengembangan, pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap guru untuk mengetahui respon produk soal literasi saintifik hasil pengembangan dan siswa di berikan angket respon untuk mengetahui respon terhadap soal literasi saintifik yang telah digunakan setelah proses pembelajaran. Hasil penilaian angket respon ini kemudian digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan penggunaan produk hasil pengembangan. Penilaian angket respon dilakukan menggunakan instrumen yang telah divalidasi pada tahap sebelumnya.

Respon guru terhadap instrumen soal tes berbasis literasi saintifik sangat bagus, berdasarkan hasil wawancara kepada guru untuk mengetahui respon soal tes berbasis literasi saintifik hasil pengembangan. Instrumen tes yang dibuat sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar kurikulum 2013 sehingga bisa digunakan untuk kegiatan evaluasi pembelajaran IPA pada materi alat indra manusia. Kemudian Bahasa yang digunakan dalam soal sudah bagus, tidak membuat siswa bingung terhadap kalimat yang ada dalam wacana maupun dalam soal. Bacaan dalam soal dan gambar yang digunakan sudah bagus dan sudah tersusun dengan rapi sehingga terlihat sangat menarik. Soal yang dibuat sudah sesuai dengan karakteristik literasi saintifik sehingga siswa yang ingin menjawab soal harus terbiasa membaca terlebih dahulu baru bisa menjawab pertanyaan yang ada. Sangat membantu sekali, karena di sekolah ini masih jarang guru menggunakan soal tes ipa berbasis literasi saintifik. Karena biasanya guru hanya menggunakan soal yang ada dalam buku paket dan atau soal tahun-tahun sebelumnya yang digunakan.

Berdasarkan hasil respon siswa yang telah dianalisis, respon siswa terhadap instrumen soal tes berbasis literasi saintifik persentase respon siswa terhadap kemenarikan instrumen soal tes yang menjawab Ya sebanyak 76,67%, sedangkan yang menjawab Tidak sebanyak 23,33%. Kemudian pada indikator materi siswa yang menjawab Ya sebanyak 78,33% dan yang menjawab Tidak sebanyak 20,83% dan dari indikator bahasa siswa yang menjawab Ya sebanyak 75% dan yang menjawab Tidak sebanyak 25%. Berdasarkan hasil tersebut sehingga rata-rata respon siswa yang menjawab Ya sebanyak 76,67% dan yang menjawab Tidak sebanyak 23,06 %. Hasil respon siswa terhadap instrumen soal tes berbasis literasi saintifik yang berada di rentang nilai 70,00% sampai dengan 85,0% berada pada kriteria interpretasi “Bagus”.

Hasil analisis lembar angket respon siswa memiliki kriteria bagus yang menunjukkan bahwa instrumen soal literasi saintifik yang dikembangkan menarik dan mudah untuk digunakan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, dkk (2020), hasil analisis terhadap lembar angket respon siswa yang berada pada kategori praktis menunjukkan bahwa instrumen soal yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Instrumen tes yang dikembangkan dianggap praktis dan menarik digunakan untuk mengukur level literasi saintifik siswa. Penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Astuti (2019) hasil pengembangan instrumen *asesment* autentik berbasis literasi sains menunjukkan bahwa instrumen *asesment* valid, reliabel, efektif, dan tingkat kepraktisannya tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata validitas menunjukkan kriteria sangat tinggi. Keefektifan instrumen ditunjukkan dengan perubahan positif hasil belajar siswa, peningkatan indeks gain berada pada kisaran sedang, dan adanya pengaruh positif penerapan instrumen asesmen terhadap hasil belajar.

Kesimpulan

1. Karakteristik instrumen tes berbasis literasi saintifik adalah, terdapat empat indikator soal dengan jumlah soal tes literasi saintifik yang dikembangkan sebanyak 20 butir soal uraian. Butir soal mempunyai kategori literasi saintifik, serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Butir soal mempunyai tingkat kesulitan dan penskoran yang berbeda. Instrumen tes berbasis literasi saintifik berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.
2. Kelayakan instrumen tes yang dikembangkan dinyatakan valid. Reliabilitas instrumen tes berbasis literasi saintifik yang dikembangkan dalam kategori reliabel. Daya pembeda Soal tes yang dikembangkan memiliki daya pembeda yaitu dua soal kategori baik sekali, empat soal kategori baik, dan empat soal kategori cukup. Tingkat kesukaran Tingkat kesukaran soal tes yang dikembangkan terdiri atas satu soal mudah, sembilan soal sedang.
3. Respon guru terhadap instrumen soal tes berbasis literasi saintifik sangat bagus, berdasarkan hasil wawancara kepada guru untuk mengetahui respon soal tes berbasis literasi saintifik hasil pengembangan dapat membantu guru dalam mengetahui kemampuan literasi saintifik siswa. Hasil respon siswa terhadap instrumen soal literasi saintifik sebesar 76,67% dan termasuk kriteria bagus.

Saran

1. Bagi guru yang ingin mengukur kemampuan literasi saintifik pada mata pelajaran IPA khususnya materi alat indra manusia dapat menggunakan soal literasi saintifik yang dihasilkan dalam penelitian ini karena soal yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.
2. Bagi guru yang ingin mengembangkan tes hasil belajar uraian dapat mengikuti langkah-langkah pengembangan soal tes yang digunakan dalam penelitian ini agar diperoleh instrumen tes yang baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan pengembangan soal tes literasi saintifik yang dihasilkan, dapat memperbaiki soal dan jawaban kembali, serta mengujicobakan agar diperoleh soal yang semakin berkualitas.

Referensi

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mania, S. (2014). *Observasi Sebagai Alat Evaluasi dalam Dunia Pendidikan dan Pengajaran*. Lentera Pendidikan: Makassar.

- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Purwani, L. D., Sudargo, F., & Surakusumah, W. (2018, May). Analysis of student's scientific literacy skills through socioscientific issue's test on biodiversity topics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1013, No. 1, p. 012019). IOP Publishing.
- Setiawan, E.N., Prihandono, T., dan Nuriman. (2014). Pengaruh Model Problem Posing Tipe Semi Terstruktur dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Jember. *Jurna Pembelajaran Fisika*. Vol. 1(3): 261-267.
- Setiawan, A. R. (2020). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Sainifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51-69.
- Sudaryono.(2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Surapranata, S. (2017). *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, W., Prasida, H. W., & Sumarti, S. S. (2017, July). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Kognitif dan Afektif Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Penyangga. In *SEMINAR NASIONAL ALFA VII*.
- Sumadi, S. (2014). *Metodologi penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sukardi. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Toharudin, U. (2016). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, Vol 3 Nomor 2.