



Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp/Mts Bertema Gejala Alam

Elva Arista Nur Khabibah[✉], Ani Rusilowati, Supriyadi Supriyadi

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juli 2019

Disetujui Juli 2019

Dipublikasikan Agustus 2019

Keywords:

evaluation instrument; the ability of scientific literacy; scientific literacy.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains, menentukan validitas, reliabilitas serta mendeskripsikan karakteristik butir alat evaluasi berbasis literasi sains yang dikembangkan dan profil kemampuan literasi sains siswa SMP/MTs. Desain penelitian menggunakan R&D (*Research and Development*) dengan teknik pengambilan data menggunakan teknik *simple random sampling*. Subjek uji coba dilakukan pada kelas VII SMP & MTs Negeri di Brebes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat evaluasi berbasis literasi sains dinyatakan memenuhi validitas isi sangat valid, validitas kesejajaran tinggi dan dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,89 pada uji coba awal dan 0,92 pada uji coba akhir. Karakteristik alat evaluasi ini memiliki taraf kesukaran yang proporsional. Kategori literasi sains memiliki proporsi sebesar 27% untuk sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara menyelidiki dan sains sebagai cara berpikir serta 19% untuk kategori interaksi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Profil kemampuan literasi sains siswa menunjukkan bahwa penguasaan literasi sains masih rendah yaitu di bawah 60%.

Abstract

*The purposes of this research are develop a scientific literacy evaluation instrument, determine the validity, reliability and describe characteristic of scientific literacy assessment instrument and the profile of students' scientific literacy abilities. The research design uses R & D (*Research and Development*) with a sampling technique used simple random sampling. The subject of this research was conducted in class VII of SMP & MTs in Brebes. The results showed that the scientific literacy evaluation instrument was stated fulfill the content validity with very valid category, equability validity with high category and was stated reliable with a reliability value of 0.89 in the first product trials and 0.92 in the last product trial. The characteristics of this scientific literacy evaluation instrument have proportion levels of difficulty that are proportional. The content of the science literacy category has a proportion of 27% for science as a body of knowledge, a way of investigating, a way of thinking, and 19% for interaction between science, environment, technology, and society. The profile of students scientific literacy show the mastery of science literacy is still low that is below 60%.*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan masyarakat abad 21, perkembangan sains dan teknologi sangatlah pesat. Hal ini menuntut manusia untuk semakin bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan. Salah satu dari aspek kehidupan yang menentukan kemajuan suatu kehidupan bangsa adalah aspek pendidikan. Tuntutan abad 21 menjadikan sistem pendidikan harus sesuai dengan perkembangan zaman. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dimulai dengan menyusun tujuan pembelajaran sesuai dengan perkembangan kurikulum saat ini yaitu kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa untuk memiliki kompetensi yang terintegrasi.

Pendidikan sains atau IPA merupakan aspek pendidikan yang koheren dengan perkembangan zaman dan melalui berpikir sains kualitas pendidikan sains dapat ditingkatkan (Amri *et al.*, 2013). Rusilowati *et al.*, (2016) mengungkapkan kualitas pendidikan sains di Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Padahal pendidikan sains merupakan salah satu mata pelajaran di tingkat SMP/MTs yang menjadi fondasi penting dalam membentuk sumber daya berkualitas (Fuadah *et al.*, 2017).

Sains atau IPA merupakan bagian dari pendidikan yang berperan penting dalam menyiapkan siswa agar memiliki literasi terhadap sains. Liliyansari (2011) juga mengungkapkan bahwa pendidikan sains bertanggung jawab atas pencapaian literasi sains anak bangsa. Rusilowati (2013) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah sehari-hari kaitannya dengan literasi sains. Dengan

mengacu pada tujuan kurikulum 2013, literasi sains sangat dibutuhkan untuk mempersiapkan masyarakat Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan masyarakat yang beriman, inovatif, kreatif, afektif, dan produktif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, bernegara, berbangsa dan peradaban dunia (Putri & Wasis, 2016). Oleh karena itu literasi sains menjadi sangat penting dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan perkembangan abad 21.

Hasil pengukuran literasi sains yang dilakukan PISA dapat menjadi acuan dalam menentukan kemampuan literasi sains siswa di Indonesia (Suciati *et al.*, 2014). Indonesia merupakan salah satu partisipan *Programme Student Assessment* (PISA). Pada mata pelajaran sains dari tahun 2000 hingga 2015, skor yang dicapai Indonesia masih dibawah skor rata-rata internasional (OECD, 2016). Hal tersebut menunjukkan kemampuan literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah.

Chiapetta *et al.*, (1991) menyatakan bahwa terdapat empat kategori literasi sains yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*), sains sebagai cara untuk berpikir (*a way of thinking*), serta interaksi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat (*interaction between science, environment, technology and society*). Aspek lingkungan dalam kategori interaksi ditambahkan oleh Rusilowati, Susilowati & Nugroho (2016).

Pengukuran literasi sains menjadi sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah dipelajari. Penyusunan instrumen evaluasi berbasis literasi sains merupakan salah satu upaya untuk mengukur kemampuan literasi

sains siswa (Rusilowati *et al.*, 2016). Kemampuan literasi sains siswa dapat diukur dengan menggunakan beberapa soal PISA (Sulistiatu, 2015). Selama ini alat evaluasi hanya menekankan pada isi saja, bukan pada literasi sains seperti mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari atau kontekstual, berpikir memecahkan masalah dan beberapa kemampuan proses sains (Ridwan *et al.*, 2013).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains siswa untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa dengan tema gejala alam. Tema gejala alam ini memiliki relevansi dengan situasi kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Permendiknas (2003) juga menyebutkan bahwasannya siswa harus dapat menganalisis gejala alam. Alat evaluasi berbasis literasi sains yang ada masih belum optimal dan masih terbatas sehingga melalui pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains ini diharapkan dapat membantu para pendidik mengumpulkan data-data atau informasi untuk membantu upaya peningkatan literasi sains siswa terutama di tingkat SMP/MTs sehingga dapat mengevaluasi kemampuan literasi sains siswa dan mampu mendukung peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

METODE

Penelitian pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains ini menggunakan desain penelitian Sugiyono (2015 : 407) yang meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk awal, revisi produk, uji coba produk akhir, revisi produk akhir, dan

produk final. Subjek uji coba dilakukan pada kelas VII MTs Negeri 2 Brebes dan SMP Negeri 2 Brebes.

Alat evaluasi berbasis literasi sains berupa tes soal uraian sebanyak 28 butir soal. Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas isi dan validitas kesejajaran. Uji validitas isi dilakukan dengan teknik validasi oleh ahli (*judgment expert*) melalui angket validasi. Uji validitas kesejajaran dilakukan untuk menentukan hubungan antara soal berbasis literasi sains yang dikembangkan dengan soal PISA yang telah diterjemahkan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* (r_{xy}).

Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung harga koefisien reliabilitas. Uji karakteristik butir soal dilakukan dengan menentukan taraf kesukaran, daya pembeda dan proporsi kategori literasi sains. Alat evaluasi berbasis literasi sains digunakan untuk mengukur literasi sains siswa tingkat SMP/MTs. Uji kemampuan literasi sains dilakukan dengan menghitung persentase penguasaan literasi sains menurut Purwanto (2009) yang telah dipadukan dengan empat kategori literasi sains untuk menunjukkan profil kemampuan literasi sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Validitas Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains

Uji validitas pada penelitian ini yaitu uji validitas isi dan uji validitas kesejajaran. Pengujian validitas isi dilakukan sebelum alat evaluasi berbasis literasi sains di ujicobakan pada uji coba awal untuk memperoleh saran perbaikan. Uji validitas isi dilakukan dengan teknik validasi oleh ahli (*judgment expert*) melalui angket validasi. Hasil validasi oleh

validator atau ahli dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validitas Isi Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains oleh Ahli

No	Aspek	Skor (%)			Keterangan
		Validator I	Validator II	Rata-Rata	
1	Materi	100	100	100	Sangat Valid
2	Konstruksi	100	88,39	94,19	Sangat Valid
3	Bahasa	100	100	100	Sangat Valid

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa alat evaluasi berbasis literasi sains yang dikembangkan adalah sangat valid. Saran yang diberikan ahli yaitu soal atau kalimat pengantar soal belum konsisten dalam hal narasi. Ada yang panjang dan ada yang singkat. Sebaiknya dibuat pengantar yang narasinya proporsional satu dengan yang lainnya.

Pengujian validitas kesejajaran dilakukan dengan uji korelasi *product moment* (*r*). Validitas kesejajaran dilakukan untuk mengetahui korelasi antara soal berbasis literasi sains yang dikembangkan dengan soal PISA. Pengujian validitas kesejajaran dilakukan pada tahap uji coba produk awal dan uji coba produk akhir.

Setelah dilakukan uji korelasi *product moment* (*r*), maka diperoleh hasil 0,61 pada uji coba produk awal dan 0,7 pada tahap uji coba produk akhir. Hasil analisis menunjukkan hasil uji korelasi yang diperoleh adalah tinggi, hal ini dikarenakan besar nilai yang diperoleh siswa pada soal pengembangan berbasis literasi sains hampir mendekati nilai yang diperoleh siswa pada soal PISA.

B. Reliabilitas Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains.

Uji reliabilitas dilakukan pada tahap uji coba produk awal dan uji coba produk

akhir dengan mencari harga koefisien reliabilitas *r*. Uji reliabilitas dilakukan setelah diperoleh data uji coba alat evaluasi berbasis literasi sains terhadap 35 subjek pada uji coba produk awal dan 69 subjek pada uji coba produk akhir. Hasil uji reliabilitas tahap uji coba produk awal dan uji coba produk akhir disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Uji Reliabilitas pada Uji Coba Produk Awal dan Uji Coba Produk Akhir

N	<i>r</i> _{hitung}	<i>r</i> _{table} ($\alpha = 5\%$)	Kategori
35	0,89	0,334	Reliabel
69	0,92	0,235	Reliabel

Pada Tabel 2, *r*_{hitung} lebih besar dari *r*_{table}, hal ini menunjukkan bahwa alat evaluasi berbasis literasi sains adalah reliabel. Kategori reliabilitas yang diperoleh pada kedua tahap berdasarkan interpretasi reliabilitas menurut Rusilowati (2014 : 30) adalah sangat tinggi.

C. Karakteristik Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains

Uji karakteristik alat evaluasi mencakup taraf kesukaran, daya pembeda, dan proporsi kategori literasi sains.

(1) Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda

Hasil analisis taraf kesukaran (TK) dan daya pembeda soal (DP) disajikan pada Tabel 3. dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Analisis Taraf Kesukaran (TK)

Nomor Soal	Keterangan	Jumlah
2,8, 10, 11, 17, 18,19	Sukar	7 (27%)
3, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25	Sedang	13 (50%)
1, 4, 5, 7, 9, 26	Mudah	6 (23%)

Tabel 4. Hasil Analisis Daya Pembeda

Kategori	Nomor Soal
Tidak dipakai	8
Diperbaiki	2, 11, 18, 19, 21
Diterima dengan diperbaiki	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 23,24,25
Diterima	1, 15, 20, 22, 26

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 mengenai taraf kesukaran dan daya pembeda diperoleh 27% soal sukar, 50% soal sedang, dan 23% soal mudah dengan daya pembeda yang telah dipadukan dengan taraf kesukaran diperoleh 1 butir soal yang mempunyai kualitas buruk.

Kategori soal yang proporsional menurut Arifin (2012: 347) dan Fitriatun & Sukanti (2016) yaitu memiliki proporsi 25% soal sukar, 50% soal sedang dan 25% soal mudah dengan perbandingan 1: 2 : 1.

Jika persentase proporsi taraf kesukaran yang diperoleh pada penelitian ini dibuat perbandingan, maka proporsi taraf kesukaran yang diperoleh mendekati proporsi ideal atau seimbang yaitu memiliki perbandingan 1,2 : 2,2 : 1,0.

(2) Proporsi Kategori Literasi sains

Proporsi kategori literasi sains pada alat evaluasi berbasis literasi sains dan pada soal PISA disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Proporsi Kategori Literasi Sains pada Soal Pengembangan Literasi Sains

No	Kategori Literasi Sains	Uji Coba Produk Awal		Uji Coba Produk Akhir	
		Jumlah Butir Soal	Persentase	Jumlah Butir Soal	Persentase
1.	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan	7	25%	7	27%
2.	Sains sebagai cara menyelidiki	7	25%	7	27%
3.	Sains sebagai cara berpikir	8	28%	7	27%

4. Interaksi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat	6	21%	5	19%
------------------------------------------------------------------	---	-----	---	-----

Tabel 6. Proporsi Kategori Literasi Sains pada Soal PISA

No	Kategori Literasi Sains	Soal PISA	
		Jumlah Butir Soal	Percentase
1.	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan	-	-
2.	Sains sebagai cara menyelidiki	3	43%
3.	Sains sebagai cara berpikir	3	43%
4.	Interaksi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat	1	14%

Perbandingan tiap kategori literasi sains pada alat evaluasi yang dikembangkan yaitu 27% : 27% : 27% : 19%. Berdasarkan hasil perbandingan kategori literasi sains yaitu 42% : 19% : 19% : 20%, pada kategori literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki dan sains sebagai cara untuk berpikir belum ada kesesuaian dengan kategori literasi sains, namun ada satu kategori literasi sains memiliki kesesuaian yaitu pada kategori interaksi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Hal ini dipengaruhi oleh adanya pengurangan proporsi kategori literasi sains yang disebabkan beberapa soal mempunyai kualitas soal yang buruk setelah dilakukan analisis pada tahap uji coba produk awal sehingga tidak dipakai. Berbeda dengan soal hasil pengembangan, soal PISA yang digunakan dalam penelitian ini hanya ditemukan tiga kategori.

D. Profil Kemampuan Literasi sains Siswa

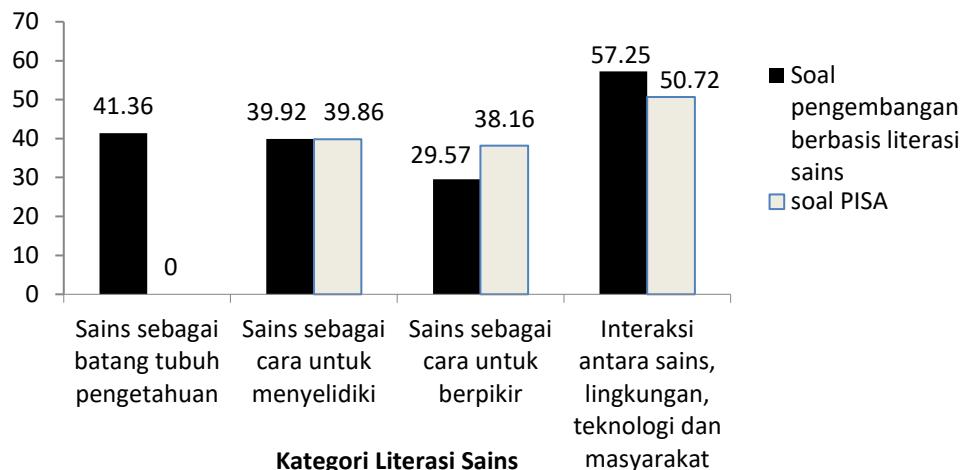
Profil kemampuan literasi sains siswa dianalisis berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal berbasis literasi sains dan soal PISA pada semua

kategori dan pada setiap kategori literasi sains. Profil kemampuan literasi sains siswa dianalisis berdasarkan hasil tes yang diperoleh siswa dalam menjawab soal pengembangan berbasis literasi sains dan soal PISA. Hasil analisis rata-rata profil kemampuan literasi sains tiap siswa pada semua kategori literasi sains untuk soal berbasis literasi sains yang dikembangkan sebesar 39,96% dan pada soal PISA sebesar 40,68%.

Pada soal literasi sains yang dikembangkan maupun soal literasi sains PISA diperoleh hasil $\leq 54\%$, yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains tiap siswa pada semua kategori literasi sains adalah kurang sekali. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang berbasis literasi sains. Pada soal PISA tidak ditemukan kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan dikarenakan soal PISA asli yang sesuai dengan tema gejala alam terbatas.

Profil kemampuan literasi sains siswa pada setiap kategori literasi sains secara diagram dapat dilihat pada Gambar 1.

Grafik Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Setiap Kategori



Gambar 1. Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Setiap Kategori

(1) Sains sebagai Batang Tubuh Pengetahuan

Pada kategori ini menuntut siswa untuk mengingat suatu pengetahuan atau informasi yang didalamnya terdapat fakta, konsep, prinsip dan hukum, hipotesis serta model. Penguasaan kompetensi literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan pada penelitian ini $\leq 50\%$, hal ini menunjukkan kemampuan siswa masih kurang dalam memahami konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum dalam mata pelajaran IPA Terpadu. Rusilowati *et al.*, (2016) juga mengungkapkan bahwa siswa yang kurang memahami konsep dasar yang diajarkan oleh guru dan tidak mempunyai fakta, peristilahan dan konsep sains yang cukup mempengaruhi rendahnya penguasaan literasi sains pada kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan.

(2) Sains sebagai Cara untuk Menyelidiki

Hasil soal pengembangan literasi sains dan soal PISA menunjukkan hasil yang rendah meskipun hasil persentase yang

diperoleh kedua soal adalah sama. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa menghadapi soal-soal berbasis literasi sains yang memuat wacana dan grafik atau gambar yang membutuhkan kemampuan untuk mencermatinya, selain itu juga dipengaruhi oleh kurangnya penekanan pada aktivitas siswa dikarenakan pembelajaran melalui praktikum atau eksperimen jarang dilakukan oleh siswa. Praktikum yang dilakukan siswa hanya sebatas melakukan percobaan dan mengaitkannya dengan konsep tanpa dilakukan penyusunan laporan.

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan penelitian Odja & Payu (2014) yang menunjukkan bahwa rata-rata siswa SMP yang diteliti belum memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil-hasil percobaan. Berdasarkan hasil penelitian Salamah *et al.*, (2017) juga menunjukkan kemampuan siswa pada kategori ini masih rendah dikarenakan para pengajar kurang memperkenalkan dan membelajarkan materi melalui eksperimen yang

merangsang berpikir tingkat tinggi dan bersifat kontekstual. Menurut Leonard sebagaimana dikutip oleh Maturadiyah & Rusilowati (2015), pelajaran sains sebaiknya lebih menekankan pada aktivitas siswa, mengurangi mengingat pengetahuan, lebih menekankan ketramplian proses untuk mendapatkan konsep, dan sebagian besar waktu siswa dihabiskan di laboratorium atau kerja lapangan.

(3) Sains sebagai Cara untuk Berpikir
Jika dibandingkan dengan kategori lainnya, soal pada kategori sains sebagai cara untuk berpikir memiliki persentase yang paling rendah. Hal tersebut menunjukkan masih kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir deduktif-induktif dan menganalisis hubungan sebab akibat sehingga pada kategori sains sebagai cara untuk berpikir paling tidak dikuasai oleh siswa.

(4) Interaksi antara Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat

Penguasaan literasi sains baik pada soal pengembangan literasi sains maupun soal PISA pada kategori ini menempati diagram yang paling tinggi dibandingkan dengan kategori lainnya. Meskipun begitu, kategori pada penguasaan kompetensi interaksi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat menurut Purwanto (2009 : 103) termasuk kategori kurang.

Hal ini disebabkan karena masih kurangnya wawasan dan pengetahuan siswa terutama dalam bidang sains dan teknologi. Ibrahim & Aspar (2011) menyatakan bahwa tanpa pengetahuan sains yang baik kita akan menjadi pengguna teknologi yang lemah dan tidak mampu mengaplikasikan seluruh

kecanggihan teknologi yang ada. Berdasarkan hasil penelitian Nofiana & Julianto (2017) rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap pengetahuan sains akan berdampak pada rendahnya aplikasi sains dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Alat evaluasi berbasis literasi sains dinyatakan memenuhi validitas isi dengan kriteria sangat valid dan validitas kesejajaran tinggi. Hasil uji reliabilitas sebesar 0,89 pada uji coba produk awal dan 0,92 pada uji coba produk akhir sehingga dikategorikan reliabel. Karakteristik alat evaluasi berbasis literasi sains yang dikembangkan memiliki proporsi taraf kesukaran yang proporsional dan diperoleh 1 butir soal yang mempunyai daya beda rendah. Muatan kategori literasi sains diperoleh proporsi sebesar 27% untuk sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki dan sains sebagai cara untuk berpikir serta 19% untuk interaksi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Pengukuran profil kemampuan literasi sains tiap siswa pada semua kategori literasi sains dan profil kemampuan literasi sains siswa pada setiap kategori masih rendah dibawah 60%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu alat evaluasi berbasis literasi sains perlu dikembangkan dengan tema atau materi yang lain dan perlu digunakan soal PISA yang mencakup semua kategori literasi sains supaya sebanding dengan soal yang telah disusun.

DAFTAR PUSTAKA

Hakim, A., Liliyansari, & Kadarohman, A. (2012). Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Amri, U., Yennita, & Z. Ma'ruf. 2013. Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Siswa Pada Aspek Konten, Proses, dan Konteks. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 27(25) : 261-265. Tersedia di <http://repository.unri.ac.id:80/handle/123456789/4103> 2013.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama.

Chiapetta, E.L., A. F. David, & H. S. Godrej. 1991. A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8): 713-725.

Fitriatun, A., & Sukanti. 2016. Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Butir Soal Latihan Ujian Nasional Ekonomi Akuntansi di MAN Maguwoharjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8 : 1-11. Tersedia di <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/kpai/article/download/5801/5554>.

Fuadah, H., A. Rusilowati, & Hartono. 2017. Pengembangan Alat Evaluasi Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(September) : 51-59. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK/article/view/11350/6828>.

Ibrahim, M.A., & N.H.M. Aspar. 2011. Tahap Literasi Sains di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat Sekolah Aliran Agama di Daerah Hilir Perak. *Journal Science Education*, 2: 102-112. Tersedia di <http://eprints.utm.my/13432/1/JSME-2011-2-008.pdf>.

Maturadiyah, N., & A. Rusilowati. 2015. Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XII di Kabupaten Berdasarkan Muatan Literasi Sains. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1). Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/uej>.

Nofiana, M., & T. Julianto. 2017. profil kemampuan Literasi Sains Siswa SMP di Kota Purwokerto Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *Jurnal Sains Sosial dan Humaniora*, 1(2) : 77 - 84. Tersedia di <https://www.researchgate.net/publication/322968824>.

Odja, A.H. & C.S. Payu. (2014). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa pada Konsep IPA. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Tersedia di <http://fmipa.unesa.ac.id/kimia/wp-content/uploads/2013/11/40-47-Abdul-Haris-Odja-Universitas-Negeri-Gorontalo.pdf>.

OECD. 2014. *PISA 2012 Result in Focus What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*. Paris : OECD Publishing. Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.

OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. Paris : OECD Publishing. Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> pisa 2015 result in focus

Purwanto, M. N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Putri, R. M. M., & Wasis. 2016. Penerapan Pembelajaran Model *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 5(3): 249-254. Tersedia di <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasipendidikan-fisika/article/view/21860/25874>.

Ridwan, M. S., L. A. Mardhiyyah, & A. Rusilowati. 2013. Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa. *Jurnal Nasional Evaluasi Pendidikan*, 121-128. Tersedia

di <https://conf.unnes.ac.id/index.php/snep/I/paper/viewFile/23/17>

Rusilowati, A. 2013. Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Pengembangan Instrumen Penilaian. *Pidato Pengukuhan Profesor Bidang Evaluasi Pendidikan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*.

Rusilowati, A. 2014. *Pengembangan Instrumen Penilaian*. Semarang: Unnes Press.

Rusilowati, A., L. Kurniawati, S.E. Nugroho, & A. Widiyatmoko. 2016. Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(12): 5718 - 5727. Tersedia di <https://eric.ed.gov/?id=EJ1115684>.

Rusilowati A., S. E. Nugroho, & S. M. E. Susilowati. 2016. Development Of Science Textbook Based On Scientific Literacy For Secondary School. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12 (2) : 98-105. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/JPFI/4252.

Salamah, P. N., A. Rusilowati, & Sarwi. 2017. Pengembangan Alat Evaluasi Materi Tata Surya untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 6 (3): 7-16. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>.

Suciati, Resty, Ita, Itang, E. Nanang, Meikha, Prima, & Reny. 2014. Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Aspek - aspek Literasi Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Solo: UNS. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/5059>.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Sulistiwati. 2015. Analisa pemahaman literasi sains mahasiswa yang mengambil mata kuliah ipa terpadu menggunakan contoh soal. *Jurnal Sainsteks*, XII(1), 21-40. Tersedia di [150](http://download.portalgaruda.org/.Using the Date Collecting Technique of Modified CRI. International Online Journal of Education Sciences, 544-553.</p><p>Hartanto, T. J. (2017). Studi tentang Pemahaman Konsep-konsep Fisika Sekolah Menengah Pertama di Kota Palangka Raya. <i>Risalah Fisika</i>, 1, 9-14.</p><p>Ningrum, F. S., & Linuwih, S. (2015). Analisis Pemahaman Siswa SMA terhadap Fluida pada Hukum Archimedes. <i>Unnes Physics Education Journal</i>, 4, 33-36.</p><p>Pratiwi, A., & Wasis. (2013). Pembelajaran dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban. <i>Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika</i>, 117-120.</p><p>Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2016). Penggunaan Konsep IPA Siswa SMP pada Materi Tekanan pada Zat Cair dan Aplikasinya. <i>Jurnal Pendidikan Sains</i>, 102-112.</p><p>Salma, V. M., Nugroho, S. E., & Akhlis, I. (2016). Pengembangan E-Diagnostic Test untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA pada Pokok Bahasan Fluida Statis. <i>Unnes Physics Education Journal</i>, 18-25.</p><p>Suparno, P. (2013). Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika. Jakarta: PT Grasindo.</p><p>Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). <i>Mimbar Pendidikan</i>, 24, 4-9.</p><p>Tyas, R. N., Sukisno, & Mosik. (2013). Penggunaan Strategi POE (Predict-Observe-Explain) untuk Memperbaiki Miskonsepsi Siswa. <i>Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang</i>, 37-41.</p><p>Utami, R., Djudin, T., & Arsyid, S. B. (2014). Remediasi Miskonsepsi pada Fluida</p></div><div data-bbox=)

Statis Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Mind Mapping di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12.

Wartono, Saifullah, A. M., & Sugiyanto. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Fluida Statis dengan Instrumen Diagnostik Three-Tier. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20-26.

Yudhittiara, R. F., Hindarto, N., & Mosik. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan CRI dan Penyebabnya pada Materi Mekanika Fluida Kelas XI SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 81-89.

Zahra, N., Kamaluddin, & Muslimin. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa SMAN di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 61-67.