

KEMAMPUAN AWAL LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS V SDN SIDOREJO I TUBAN PADA MATERI DAUR AIR

Anggun Winata¹⁾, Sri cacik²⁾, Ifa Seftia R. W.³⁾

¹ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
email: anggunwinata@gmail.com

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
email: sricacik.mpd@gmail.com

³ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
email: ifaseftia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian awal telah dilakukan pada peserta didik kelas V SDN Sidorejo 1 Tuban. Penelitian awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal literasi sains peserta didik pada materi daur air yang terdiri dari tujuh indikator. Penelitian awal ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan petunjuk praktikum IPA berbasis literasi sains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains khususnya di SDN Sidorejo I Tuban. Tes kemampuan literasi sains terdiri dari tujuh butir soal yang mencakup ketujuh indikator yang ingin dianalisis. Kemampuan awal literasi sains merupakan kemampuan peserta didik sebelum diterapkan suatu penelitian pengembangan. Hasil analisis kemampuan literasi sains menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam membuat grafik secara tepat berdasarkan data dan kemampuan memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar memperoleh persentase lebih tinggi yaitu sebesar 68,8%. Sedangkan hasil analisis kemampuan literasi sains peserta didik yang lebih rendah adalah kemampuan melakukan penelusuran literatur yang efektif (misalnya mengevaluasi, validasi sumber, dan membedakan diantara tipe sumber-sumber tersebut) dan indikator melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif dengan presentase sebesar 3,1%. Hasil yang diperoleh tersebut sesuai dengan hasil survei PISA tahun 2003, 2006, 2009 dan 2012. Selain itu juga sesuai dengan hasil survei TIMSS tahun 2007 dan 2011. PISA dan TIMSS menyatakan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia termasuk dalam kategori rendah.

Kata Kunci : Kemampuan awal, literasi sains, daur air

ABSTRACT

A preliminary research has been done to grade V SDN students Sidorejo I Tuban. It was aimed to find out the early science literacy ability of students on the water cycle learning material which consisting of seven indicators. This preliminary research is an early stage of development research of student experiment worksheets based on science literacy to improve science literacy skills, especially in SDN Sidorejo I Tuban. The science literacy skill test consists of seven items covering the seven indicators to be analyzed. The early skill of science literacy is the student's skill before applied to this development research. The result of the science literacy skill analysis shows that the students skill to graph precisely based on data get higher percentage of 68.8%, and so do with the solving problems using quantitative skills, including basic statistics. While the lower science literacy skill analysis are students' skill to search through effective literature (eg evaluating, validating sources, and distinguishing between types of sources) get percentage 3.1% and so do with students skill of inference, prediction, and conclusions based on quantitative data. The results obtained in accordance with PISA surveys in 2003, 2006, 2009 and 2012. Otherwise it also suits with TIMSS surveys in 2007 and 2011. They are stated that the science literacy skill of Indonesian students in the low category.

Keywords: Early ability, Science literacy, Water cycle

1. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan dan sumber daya manusia suatu negara dapat diukur salah satunya melalui kemampuan literasi sains. Hasil survei PISA tahun 2003 (OECD, 2003:38-39) mendefinisikan pengertian literasi sains sebagai kemampuan dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan terkait alam serta perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas yang dilakukan manusia. Menurut NCES (2012:1), literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman konsep serta proses ilmiah yang diperlukan dalam membuat keputusan secara personal, berkontribusi dalam kegiatan kebudayaan dan kemasyarakatan, serta produktivitas ekonomi. Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Gormally *et al.* (2012:364), mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains. Berdasarkan

beberapa pendefinisian literasi sains tersebut, maka literasi sains dipandang sebagai multidimensional yang tidak hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, namun dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengkaitkan pemahaman pengetahuan yang diperolehnya dengan kehidupan sehari-hari, serta memahami keterkaitan sains dengan disiplin ilmu lainnya (OECD, 2009:12).

Dibandingkan dengan negara-negara di Asia lainnya, Indonesia termasuk dalam urutan di bawah terkait kemampuan literasi sains. Hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan skor literasi sains peserta didik Indonesia berturut-turut adalah 393, 395, 395 untuk tahun 2000, 2003, dan 2006 (Bybee *et al.*, 2009:5). Hasil survei PISA tahun 2009 menunjukkan skor literasi sains Indonesia mencapai 383 dan masuk urutan 57 dari 65 negara (Walker, 2011:105). Hasil survey PISA tahun 2012 menunjukkan skor literasi sains Indonesia yaitu 382 dan masuk urutan 63 dari 64 negara (OECD, 2013:67). Sejalan dengan hasil survei yang dilakukan oleh PISA, berdasarkan survei yang

diselenggarakan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan setiap empat tahun sekali pada tahun 2007 Indonesia berada di peringkat ke 35 dari 49 negara dan tahun 2011 Indonesia berada di peringkat 40 dari 42 negara (NCES, 2012: 3). Hasil tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi sains Indonesia berada di bawah rata-rata skor Internasional.

Tujuan pelaksanaan evaluasi pendidikan oleh OECD melalui PISA dan NCES melalui TIMSS adalah memperbaiki kualitas pendidikan. Perbaikan kualitas pendidikan akan berpengaruh pada tingkat ekonomi negara-negara anggota. Seperti yang kita ketahui negara-negara yang memiliki prestasi yang baik pada evaluasi PISA rata-rata memiliki perekonomian dan teknologi yang maju.

PISA menetapkan tiga aspek dari komponen kompetensi/proses sains. Tiga kompetensi ilmiah tersebut diukur dalam literasi sains. Ketiga kompetensi tersebut yaitu *Pertama, mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah* yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah. *Kedua, menjelaskan*

fenomena ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi. *Ketiga, menggunakan bukti ilmiah* yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi (Bybee, 2009:5).

Untuk mengkategorikan kemampuan peserta didik dalam literasi sains maka digunakan indikator dalam menentukan kemampuan literasi sains. Indikator yang digunakan merujuk dari indikator kemampuan literasi sains dari Gormally *et al.* (2012:365). Pengukuran indikator literasi sains tersebut berupa (1) mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid; (2) melakukan penelusuran literatur yang efektif; (3) memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/ kesimpulan; (4) membuat grafik secara tepat dari data; (5) memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar; (6) memahami dan menginterpretasikan statistik dasar; (7)

melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Indikator kemampuan literasi sains yang dikembangkan oleh Gormally et al. (2012:365) dipilih karena sangat sederhana, muda diimplementasikan dan telah mencerminkan dari kemampuan literasi sains. Selain itu, ketujuh indikator tersebut termuat dalam tiga kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains. Mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah ada pada indikator 1, menjelaskan fenomena ilmiah ada pada indikator 2 sampai 6, dan menggunakan bukti ilmiah ada di indikator 7.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan awal literasi sains peserta didik kelas V SDN Sidorejo I Tuban. Kelas V dipilih karena berdasarkan Teori Piaget, peserta didik telah mampu berfikir secara logis dan bernalar. Jenis penelitian digunakan untuk

Tabel 1. Gambaran Umum Kategori dan Indikator Literasi Sains Peserta Didik

mengambarkan kemampuan awal literasi sains peserta didik dengan ketujuh pengukuran indikator literasi sains. Penelitian dilakukan pada bulan April 2018 di SDN Sidorejo I Tuban. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V SDN Sidorejo I Tuban Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 32 siswa. Kemampuan awal literasi sains diketahui dari hasil pengerjaan soal tes kemampuan literasi sains kemudian dianalisis persentase jawaban peserta didik yang benar sesuai dengan indikator yang diadaptasi Gormally *et al.* (2012:365).

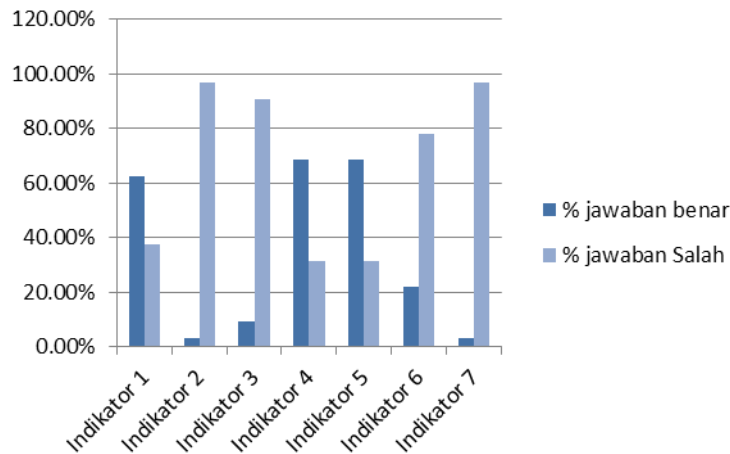
3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal dari penelitian adalah penyusunan tes kemampuan literasi sains dengan menggunakan indikator yang diadaptasi dari Gormally et al. (2012:365). Soal tes dibuat oleh peneliti dan disesuaikan dengan materi daur air. Sebelum dilakukan tes kemampuan literasi sains, soal yang digunakan untuk tes divalidasi oleh ahli yang berupa dua orang dosen dengan keahlian sains dan satu orang pengawas SD. Adapun gambaran umum atau kategori kemampuan literasi sains yang disusun seperti **Tabel 1.**

No	Kopetensi Ilmiah yang Diukur dalam Literasi Sains	Indikator
1	Mengidentifikasi isu-isu (masalah ilmiah)	1 Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid (misalnya pendapat/teori untuk mendukung hipotesis)
2	Menjelaskan fenomena ilmiah	2 Melakukan penelusuran literatur yang efektif (misalnya mengevaluasi validitas sumber dan membedakan diantara tipe sumber-sumber tersebut) 3 Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian 4 Membuat grafik secara tepat dari data 5 Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar (misalnya menghitung rata-rata, probabilitas, persentase, frekuensi) 6 Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar (menginterpretasi kesalahan, memahami kebutuhan untuk analisis statistik)
3	Menggunakan bukti ilmiah	7 Melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik yang lebih tinggi adalah indikator membuat grafik secara tepat dari data dan indikator memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar dengan presentase sama yaitu sebesar 68,8%. Sedangkan hasil analisis kemampuan literasi sains peserta didik yang lebih rendah adalah indikator

melakukan penelusuran literatur yang efektif (misalnya mengevaluasi, validasi sumber, dan membedakan diantara tipe sumber-sumber tersebut) dan indikator melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif dengan presentase sama yaitu sebesar 3,1%.. Secara lengkap kemampuan literasi sains mahasiswa setiap indikator dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Hasil Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V SDN Sidorejo I Tuban

Pada **Gambar 1** menunjukkan bahwa persentase jawaban peserta didik benar dari yang paling tinggi ke paling rendah berturut-turut adalah (1) indikator 4 dan 5 yaitu sebesar 68,8%, (2)

indikator 1 yaitu 62,5 %, (3) indikator 6 yaitu sebesar 21,9 %, (4) indikator 3 yaitu sebesar 9,4 %, dan (5) indikator 2 dan 7 yaitu sebesar 3,1%. Secara umum dari seluruh **Gambar 1** menunjukkan bahwa sebagian

besar peserta didik kelas V SDN Sidorejo I Tuban cenderung masih memiliki kemampuan literasi sains yang masih rendah untuk masing-masing indikator. Hal ini terlihat dari 7 indikator kemampuan literasi sains yang di analisis, 4 indikator menunjukkan persentase jawaban benar berada di bawah 25% dan persentase jawaban benar dari semua indikator berada di bawah 70%.

Ketidak mampuan peserta didik dalam kemampuan literasi sains membuktikan bahwa peserta didik belum mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah dan mengkomunikasikan hasil-hasil percobaan yang dilakukan secara tertulis. Ketidakmampuan peserta didik tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran sains atau IPA kelas V di SDN Sidorejo I Tuban masih belum dilaksanakan sesuai hakikat sains.

Beberapa faktor yang menjadi penyebab kemampuan literasi sains peserta didik rendah yaitu antara lain peserta didik belum terbiasa dalam menyelesaikan tes kemampuan literasi sains atau masalah yang berhubungan dengan keterampilan proses sains yang merupakan bagian utama dari literasi sains.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan awal literasi sains peserta didik, maka perlu adanya pembelajaran yang dapat melatih keterampilan-keterampilan proses sains sehingga peserta didik terbiasa melakukan hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan literasi sains diantaranya adalah mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Menurut *Diana et al.* , (2015), agar kemampuan literasi sains dapat meningkat dengan baik, maka para pengajar dihimbau untuk mulai memperkenalkan dan membelajarkan

materi dengan menggunakan berbagai strategi yang dapat melatih kemampuan literasi sains, antara lain membelajarkan materi melalui eksperimen yang dapat merangsang berpikir tingkat tinggi dan bersifat kontekstual. Menurut Rizkita *et al.*, (2016:780), peningkatan kemampuan literasi sains dapat dilakukan melalui pembelajaran yang menekankan pada kemampuan *problem solving* yang dapat dilakukan dengan strategi *Problem-Based Learning* (PBL). Probosari dkk (2016:453) memberikan hasil penelitian bahwa tingkatan literasi sains meningkat melalui pembelajaran yang berbasis inkuiri. Sejalan dengan itu, Trowbridge & Bybee (1996) merekomendasikan model pembelajaran siklus belajar dalam melatih kemampuan literasi sains. Selain dengan pembelajaran, peningkatan kemampuan literasi sains juga dapat ditingkatkan dengan pengembangan petunjuk praktikum sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anggun dkk (2017)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik kelas V SDN Sidorejo I Tuban secara umum masih rendah yaitu di bawah 70%. Dari 7 indikator kemampuan literasi sains yang diteliti, persentase membuat grafik secara tepat dari data dan memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistik dasar, menempati nilai tertinggi yaitu 68,8%. Sedangkan persentase terendah terdapat pada indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid dan indikator melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif, yaitu sebesar 3,1%. Adapun solusi yang dapat

ditawarkan adalah perlunya pembelajaran melalui eksperimen, strategi *Problem-Based Learning* (PBL), model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran siklus belajar, dan pengembangan petunjuk praktikum.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bybee, R. W. 2009. *PISA'S 2006 Measurement of Scientific Literacy: An Insider's Perspective for the U.S. A Presentation for the NCEES PISA Research Conference*. Washington: Science Forum and Science Expert Group.
- Diana, S., Arif, R., Euis, S. R. 2015. Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA). *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 201*.
- Gormally, C., Peggy B., & Mary L., 2012. *Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments*. CBE-Life Sciences Education, 11 (2012), 364-377.
- National Center for Education Statistics (NCES). 2012. *Highlights From TIMSS 2007: Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth and Eighth-Grade Students in an International Context*. Washington, DC : U.S. Department of Education.
- OECD. 2003. *First Results from Pisa 2003*: OECD Publishing.
- OECD. 2009. *A Framework for PISA: Assessing Scientific, Reading, and Mathematical Literacy*: OECD Publishing.
- OECD. 2013. *Survey International Program for International Student Assessment (PISA)*. (Online) (<http://www.oecd.org/pisa>), diakses 01 Juni 2015.
- Probosari, R. M., Sajidan, Suranto, & Prayitno, B. A. 2016. Dampak Inkuiri Berjenjang terhadap Dimensi Literasi Sains Calon Guru Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*.
- Rizkita L., Suwono, H., & Susilo. H. 2016. Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Sma Kota Malang. *Seminar Nasional II Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*
- Trowbridge, L. W., & Bybee, R. W. 1996. *Teaching Secondary School Science Strategies For Developing Scientific Literacy*. Englewood; New Jersey; Columbus; Ohio: Merrill an Imprint of Prentice Hall.
- Walker, M. 2011. *PISA 2009 Plus Results : Performance of 15-year-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants*. Melbourne: ACER Press.
- Winata, A., Cacik, S., & Widiyanti, I. S. R. 2017. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Literasi Sains untuk Calon Guru Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat II*.