

## KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM DI SMA NEGERI 3 TARAKAN KALIMANTAN UTARA

### *Students' Scientific Literacy on Ecosystem Topic at SMA Negeri 3 Tarakan, Kalimantan Utara*

**Syarifah Novianur Muhammad, Listiani\*, Aidil Adhani**  
Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Borneo Tarakan  
Jl. Amal Lama No.1, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia  
\*email: [listiani.asrin84@gmail.com](mailto:listiani.asrin84@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA pada materi ekosistem. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Tarakan pada bulan Agustus-September tahun 2017. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Sampel pada penelitian ini sebanyak 36 siswa kelas XI IPA yang telah mempelajari materi ekosistem. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan adalah soal uraian literasi sains siswa yang terdiri dari 15 soal. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus interpretasi penilaian. Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa 53% responden memiliki kemampuan literasi sains yang cukup.

**Kata kunci:** literasi sains, ekosistem, kemampuan literasi sains siswa

**Abstract.** *Research on scientific literacy aimed to analysis XI IPA students' scientific literacy on ecosystem topic. This research carried out at SMA Negeri 3 Tarakan, Kalimantan Utara, from August – September 2017. This research was used descriptive qualitative method. Sampling technique was used simple random sampling technique. There were 34 of students at XI IPA class that have learned ecosystem topic and they were the research sample. The instrument used to measure of students' scientific literacy was an essay questions and it consisted of 15 questions related to scientific literacy. Data was analyzed through an assessment interpretation formula. Overall, the result showed that 53% respondents has the scientific literacy in "enough category".*

**Keywords:** *scientific literacy, ecosystem, students' scientific literacy ability*

### PENDAHULUAN

Perkembangan zaman diikuti pula dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan mencakup Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *natural science* dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) atau *social science* (Widyaningrum, 2013). Secara khusus, sains lebih dimaknai sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *natural science* karena IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam dan interaksi yang terjadi pada makhluk hidup dengan lingkungannya. IPA merupakan salah satu aspek pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan melalui literasi sains. Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan seorang siswa dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ilmiah dalam mengambil keputusan yang berkenaan dengan alam atau kehidupan sehari-hari (PISA, 2000).

Kemampuan literasi sains siswa dapat diketahui dengan menggunakan assesment atau penilaian. Penilaian dalam kegiatan pembelajaran sains diperlukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. Seperti yang telah diselenggarakan oleh Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) yang membuat suatu program yaitu Program for International Student Assesment (PISA) yang tidak hanya menilai pengetahuan siswa tetapi juga menilai sikap ilmiah siswa dalam kehidupan sehari-hari (Ridwan *et al.*, 2013). OECD-PISA merupakan program Internasional yang melakukan studi lintas negara setiap 3 tahun sekali untuk menilai kemampuan literasi siswa terhadap tiga hal, yaitu literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematics literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*). Hasil studi PISA melaporkan bahwa literasi sains siswa Indonesia pada tahun 2012 menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia memperoleh skor 382 dan berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta (OECD, 2014). Hasil terbaru PISA tahun 2015 siswa Indonesia memperoleh skor 403 dan berada pada peringkat 64 dari 72 negara peserta (OECD, 2016). Skor literasi sains yang diperoleh siswa Indonesia tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah (Rakhmawan dkk, 2015). Rendahnya literasi sains siswa dapat disebabkan yaitu, kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis seperti soal-soal yang terdapat pada PISA, rendahnya sikap siswa terhadap sains dan rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir secara integratif (Nadhifatuzzahro *et al.*, 2015).

Peningkatan literasi sains sebenarnya dapat ditingkatkan melalui membaca dan berlatih mengerjakan soal-soal yang berpikir kritis seperti soal yang terdapat pada PISA. Salah satu materi biologi yang dapat melatih kemampuan literasi sains siswa adalah materi ekosistem. Materi ekosistem merupakan salah satu materi biologi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan materi yang sangat baik bagi siswa untuk memunculkan rasa ingin tahu terhadap apa yang mereka temukan di alam. Melalui materi ekosistem siswa akan berhubungan langsung dengan lingkungannya dan menyimpulkan permasalahan yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Situmorang, 2016). Siswa dikatakan memiliki kemampuan literasi sains ketika mampu menerapkan konsep-konsep atau fakta yang didapatkan dari sekolah dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Anjarsari, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan suatu penelitian bagaimana kemampuan literasi sains siswa di SMA Negeri 3 Tarakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Tarakan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Tarakan. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA yang ditetapkan secara random sampling. Instrument yang digunakan adalah instrument tes uraian literasi sains sebanyak 15 butir soal. Kemampuan literasi sains siswa yang diukur pada penelitian ini adalah dari aspek kompetensi. Hasil jawaban siswa yang benar dan salah akan dianalisis dengan menggunakan rumus penilaian menurut Purwanto (2009).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan: NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan; R = Skor mentah yang diperoleh siswa; SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

**Tabel 1. Kategori persentase tes literasi sains siswa**

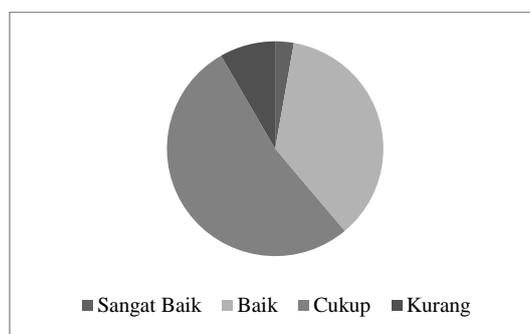
Persentase	Keterangan
86-100%	Sangat Baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Sangat kurang

Sumber : (Purwanto, 2009)

Data skor yang diperoleh digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan literasi sains siswa SMA Negeri 3 Tarakan.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data skor kemampuan literasi sains siswa di SMA Negeri 3 Tarakan. Berikut gambar 1 diagram batang dan lingkaran menunjukkan kemampuan literasi sains siswa secara keseluruhan.



**Gambar 1. Persentase hasil pengukuran literasi sains siswa SMA Negeri 3 Tarakan**

Berdasarkan gambar di atas, baik diagram batang maupun diagram lingkaran, diketahui bahwa siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Tarakan yang memiliki skor literasi sains dengan kriteria sangat baik berjumlah 1 siswa atau 3%, siswa yang memiliki skor literasi sains dengan kriteria baik berjumlah 13 siswa atau 36%, kemudian siswa yang memiliki skor literasi sains dengan kriteria cukup berjumlah 19 siswa atau 53% dan siswa yang memiliki skor literasi sains dengan kriteria kurang berjumlah 3 siswa atau 8%.

Peneliti melakukan tes terhadap penguasaan literasi sains pada siswa kelas XI IPA yang telah mempelajari materi ekosistem pada saat duduk di kelas X. Kemampuan literasi sains yang diukur pada penelitian ini adalah aspek kompetensi yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan dengan jawaban ilmiah yang dikaitkan dengan materi biologi yang diajarkan. Kemampuan literasi sains diukur dengan menggunakan tes uraian (essay) yang terdiri dari 15 butir soal yang telah diadopsi dari beberapa sumber.

Secara keseluruhan analisis terhadap jawaban soal literasi sains siswa SMA Negeri 3 Tarakan yaitu memiliki kemampuan literasi sains yang cukup. Sebanyak 19 dari 36 responden memiliki kemampuan literasi sains yang cukup dengan jumlah persentase sebesar 53%. Hal ini dikarenakan hasil dari jawaban soal literasi sains responden menunjukkan bahwa responden tersebut mampu menjawab soal literasi sains dengan benar. Salah satunya adalah menjelaskan fenomena alam secara

ilmiah. Jika siswa mampu menjelaskan fenomena alam secara ilmiah maka dapat dikatakan bahwa siswa telah mampu menerapkan kemampuan literasi sains. Kemampuan literasi sains siswa lebih terlihat pada saat siswa mampu menjelaskan fenomena alam, menarik kesimpulan dan menggunakan teori, ide, informasi, serta fakta-fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Aryani *et al.*, 2016).

Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains baik sebanyak 13 responden dengan jumlah persentase 36%. Dibuktikan dengan hasil analisis soal literasi sains responden dapat menjawab dengan benar menjelaskan tentang fenomena alam secara ilmiah dan menggunakan bukti yang ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa responden dapat menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. (Nurfaidah, 2017), menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa saat menjelaskan tentang fenomena alam dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ilmiah akan membuat siswa tersebut memiliki kemampuan untuk mengenal, mengingat, menjelaskan, menggambarkan dan menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dalam kehidupan sehari-hari.

Kemudian, 1 dari 36 responden memiliki kemampuan literasi sains sangat baik dengan persentase yaitu 3%. Hal ini dikarenakan responden tersebut mampu menjawab soal literasi sains dengan benar yaitu menjelaskan aspek tentang mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah, aspek tentang menjelaskan fenomena alam secara ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ilmiah. Menurut (Aryani *et al.*, 2016) bahwa kemampuan literasi sains siswa lebih terlihat ketika siswa mampu menjelaskan fenomena alam, mengidentifikasi permasalahan alam, menarik kesimpulan dan menggunakan teori, ide, informasi, serta fakta-fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Sebanyak 3 dari 36 responden dengan jumlah persentase 8% memiliki kemampuan literasi sains kurang yang menunjukkan bahwa responden tersebut belum dapat menjawab soal literasi sains dengan benar pada aspek kompetensi yaitu mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah, menjelaskan fenomena alam secara ilmiah dan menggunakan bukti yang ilmiah. Responden sulit menjelaskan mengenai permasalahan tentang kejadian-kejadian alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti pada aspek menjelaskan dan mengidentifikasi suatu permasalahan serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau fakta-fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Konsep literasi sains mengharapkan siswa untuk memiliki rasa kepedulian yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari dan mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan sains yang telah dipahaminya (Wulandari & Sholihin, 2016).

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum memahami literasi sains. (Ekohariadi, 2009), mengemukakan bahwa terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa di Indonesia misalnya sikap ilmiah siswa yang dimiliki oleh siswa, kurikulum yang digunakan, dan lingkungan sosial budaya atau latar belakang siswa. Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Ainina, 2016), mengemukakan bahwa sikap ilmiah, kurikulum sekolah, dan latar belakang siswa kemungkinan mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa. Penelitian lain oleh (Khoiruddin *et al.*, 2017), mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi siswa antara lain lingkungan kelas, dukungan keluarga, dan kemampuan atau kesiapan siswa dalam menerima pembelajaran.

Kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Tarakan pada aspek kompetensi terdiri dari tiga indikator yaitu mengidentifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena alam, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti

yang ilmiah. Permasalahan yang dikaji merupakan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang dikaji kemudian diselesaikan melalui pencarian informasi untuk menjelaskan dan memecahkan masalah dari fenomena alam. Kemudian, kegiatan memecahkan permasalahan dapat mengembangkan kompetensi literasi sains siswa berupa kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ilmiah. (Asyhari & Hartati, 2015), menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan dalam menggunakan bukti ilmiah dan menjelaskan tentang fenomena alam dapat semakin berkembang melalui kegiatan diskusi kelas yang difasilitasi oleh guru sehingga siswa dapat menyampaikan pendapat secara lisan dan tulisan berdasarkan temuan siswa tersebut.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa siswa di SMA Negeri 3 Tarakan memiliki kemampuan literasi sains cukup dengan jumlah responden sebanyak 19 responden dengan persentase sebesar 53%.

### DAFTAR RUJUKAN

- Ainina, Q. (2016). Hubungan antara rasa ingin tahu Biologi dengan kemampuan literasi sains siswa. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Anjarsari, P. (2014). Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pensa VI "Peran Literasi Sains"* (pp. 602-607). Surabaya: UNESA.
- Asyhari, A., Hartati, R. (2015). Profil peningkatan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 179-191.
- Aryani, K., Suwono, A., Parno, H. (2016). Profil kemampuan literasi sains siswa SMPN 3 Batu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (pp. 847-855). Malang: Pasca Sarjana UM.
- Ekohariadi. (2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa Indonesia berusia 15 tahun. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 29-43.
- Khoiruddin, A., Setyawati, D., Rina, N., Farida. (2017). Profil kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan soal berbentuk Pisa. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Nurfaidah, S. (2017). Analisis aspek literasi sains pada buku teks pelajaran IPA kelas V. *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(1), 56-66.
- Nadhifatu Zahro, D., Setiawan, B., Sudiby, E. (2015). Kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito melalui pembuatan jamu tradisional. *Prosiding Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM* (pp. F1-F8). Malang: Universitas Negeri Malang.
- OECD. (2016). *Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, and Mathematics*. USA: OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA Results: What Students Know and Can Do - Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD Publishing.
- Purwanto, N. (2009). *Prinsip - Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- PISA. (2000). *Knowledge and Skill For Life: First Result from the OECD Programme For International Student Assessment*. USA: OECD-PISA.
- Situmorang, R. P. (2016). Integrasi literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sains. *Satya Widya*, 32(1), 49-56.

- Ridwan, S. M., Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A. (2013). Pengembangan instrumen asesmen dengan pendekatan kontekstual untuk mengukur level literasi sains siswa. *Prosiding Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan* (pp. 177-190). Semarang: PPS UNNES.
- Wulandari & Sholihin. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa SMP pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73.
- Widyaningrum, R. (2013). Peningkatan rasa ingin tahu dan prestasi belajar IPA materi gaya melalui metode eksperimen di Kelas V SD Negeri 1 Cilongok. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.