

Eksplorasi Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Menengah Kota Bogor

Zakiyah Azahra¹, Yanti Herlanti^{2*}, EviMuliyah³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Banten

*yantiherlanti@uinjkt.ac.id

Abstract: Science literacy skills are crucial for responding to global issues. This study aims to explore the science literacy skills, especially in biology, of students from senior high schools' locations. The survey instrument consists of science literacy test questions from the 2015 Programme For International Student Assessment (PISA). The samples comprises 168 eleventh-grade science students. Results indicate an average science literacy score of 67.80 ± 12.20 . students excelled in the indicator of interpreting data and evidence scientifically (76.44 ± 20.27), while their main weakness was in the indicator of explaining phenomena scientifically (55.58 ± 17.02). A total of 91% students were able to answer questions related to procedural knowledge about the migration of golden plovers. Conversely, only 53% of the students successfully answered questions related to content knowledge about sustainable fish farming.

Keywords: science literacy, biology, education

Abstrak: Kemampuan literasi sains penting untuk merespon isu-isu global. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana kemampuan literasi sains terutama pada bidang biologi peserta didik SMA Negeri Kota Bogor. Penelitian menggunakan metode survei berdasarkan letak sekolah. Instrumen survei menggunakan soal tes literasi dari PISA (The Programme for International Student Assesment 2015). Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA berjumlah 168 siswa. Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai literasi sains peserta didik $67,80 \pm 12,20$. Keunggulan peserta didik pada indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah ($76,44 \pm 20,27$). Kelemahan peserta didik pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah ($55,58 \pm 17,02$). Sebanyak 91% peserta didik dapat menjawab soal terkait pengetahuan prosedural terkait migrasi burung cerek emas. Hanya 53% peserta didik dapat menjawab dengan baik soal terkait pengetahuan konten budidaya ikan berkelanjutan.

Kata kunci: literasi sains, biologi, survei, pendidikan

Diterima: 1 Oktober 2024

Disetujui: 10 November 2024

Dipublikasi: 28 Februari 2025



© 2025 FKIP Universitas Terbuka
This work is licensed under a CC-BY license

PENDAHULUAN

Perkembangan abad 21 ditandai dengan kemajuan dan tuntutan zaman. Abad ke-21 juga diawali dengan perkembangan teknologi dan globalisasi yang sangat pesat dan menjamin kehidupan nyata tanpa batas. Hal ini mengakibatkan penyebaran informasi semakin luas dan berdampak pada kehidupan di bidang ekonomi, budaya, politik, dan Pendidikan (Turiman, 2012). Berdasarkan hasil identifikasi *World Economic Forum*, literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan di abad 21. Literasi sains sangat penting untuk dikuasai peserta didik dalam pembelajaran sehingga nantinya mereka dapat hidup di tengah-tengah masyarakat modern abad 21.

Literasi sains adalah kemampuan seseorang menerapkan pengetahuan untuk mengidentifikasi pertanyaan, meningkatkan pengetahuan terbaru, memberikan penjelasan ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan temuan ilmiah, dan mampu berpartisipasi dalam penyelesaian suatu masalah terkait sains. Literasi sains terbagi menjadi empat dimensi yaitu kompetensi, pengetahuan, konteks, dan sikap. Kompetensi terdiri dari tiga aspek yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019).

Penyusunan instrumen berdasarkan kompetensi literasi sains merupakan upaya untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa dalam bidang sains. Pengukuran literasi sains penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kemahiran siswa terhadap konsep sains yang telah dipelajarinya. Maka dari itu, diperlukan adanya instrumen literasi sains untuk peserta didik, agar mereka mampu menerapkan pengetahuannya untuk menghadapi dan berkontribusi dalam menyelesaikan isu-isu ilmiah secara reflektif. Dalam penelitian (Sulistiawati, 2015) beberapa soal PISA dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Literasi sains penting bagi siswa, tidak hanya untuk memahami konsep sains namun juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut PISA, kompetensi literasi sains peserta didik di Indonesia perlu ditingkatkan untuk mencapai standar internasional. Hal ini disebabkan karena kualitas sistem pendidikan di Indonesia, khususnya dibidang sains masih relatif rendah dibandingkan negara berkembang lainnya. Kelemahan pendidikan sains di Indonesia terlihat dari buruknya kemahiran literasi sains peserta didik dalam PISA (*Programme for International Assessment*). Berdasarkan hasil pelaksanaan PISA selama empat tahun terakhir, pada tahun 2012 skor literasi sains Indonesia sebesar 382 dari nilai rata – rata PISA 501 dan berada di peringkat 64 dari 65 negara. Kemudian pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 62 dari 70 negara dengan skor literasi sains sebesar 403 dari nilai rata – rata PISA 493. Selanjutnya hasil PISA Indonesia 2018 sebesar 396 poin dan menduduki peringkat 70 dari 78 negara yang disurvei. Hasil terbaru PISA tahun 2022 Indonesia menduduki peringkat 65 dari 76 negara dengan perolehan skor 359. Berdasarkan hasil evaluasi assessmen internasional tersebut menunjukkan bahwa capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih sangat rendah. Kurangnya pemahaman dalam literasi sains mengakibatkan peserta didik kurang tanggap terhadap perkembangan dan masalah yang terjadi di sekitar mereka, terutama yang berhubungan dengan fenomena alam dan isu-isu lingkungan sekitar. Rendahnya literasi sains dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi infrastruktur sekolah, sumber daya manusia di sekolah, dan manajemen sekolah (Hayat dan Yusuf , 2010).

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia ini menunjukkan perlunya upaya secara bertahap dan berkesinambungan, khususnya pada bidang biologi. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah perlu didukung dengan informasi yang akurat tentang capaian kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan aspek-aspek literasi sains. Dari segi materi, pembelajaran biologi bukan hanya menghafal tentang aspek isinya, melainkan memahami konsep-konsep berdasarkan fakta-fakta ilmiah dan

objek-objek abstrak didalamnya (Aisyiyah, 2020). Oleh karena itu, literasi sains pada pembelajaran biologi melatih peserta didik untuk memahami fenomena ilmiah dan permasalahan di lingkungan sekitar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi titik lemah kompetensi literasi sains peserta didik terutama aspek konten pada biologi berdasarkan PISA 2015 yaitu, menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Konten biologi yang diteliti pada penelitian ini yaitu lingkungan dan biodiversitas.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei. Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi kemampuan literasi sains berdasarkan instrument tes PISA 2015. Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA di lima SMA Negeri Kota Bogor yang dipilih berdasarkan keterwakilan wilayah yaitu tengah kota dan perbatasan kota dengan jumlah 168 siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis yaitu uji *Kruskall-Wallis*.

Penelitian ini menggunakan tes sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan literasi sains. Tes yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 10 soal yang terdiri dari 7 pilihan ganda dan 3 esai dengan waktu pengerjaan 120 menit. Dengan ketentuan setiap butir soal pilihan ganda jika dijawab betul diberi skor 1, apabila salah diberi skor 0, kemudian setiap butir soal essay diberi skor 5 apabila jawabannya tepat. skor 4 apabila hampir tepat, skor 3 apabila cukup tepat, skor 2 apabila kurang tepat dan skor 1 apabila tidak tepat. Sehingga skor maksimum adalah 30. Jumlah skor jawaban benar kemudian dikonversikan menggunakan *percentages correction* dengan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2010).

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

- NP = Nilai persen yang dicari
- R = Skor mentah yang diperoleh siswa
- SM = Skor maksimum
- 100 = Bilangan tetap

Skor kemampuan literasi sains kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh (Djaali, 2004), pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Literasi Sains

Interval	Kriteria
≤ 43	Sangat Rendah
43 – 57	Rendah
58 – 71	Cukup
72 – 85	Tinggi
86 – 100	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor diperoleh dari hasil tes berdasarkan PISA 2015 pada aspek kompetensi yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Hasil kemampuan literasi sains peserta didik disajikan dalam data perolehan skor literasi sains peserta didik dibawah ini:

A. Data Perolehan Skor Literasi Sains

Berdasarkan nilai literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor yang telah diolah, maka diperoleh data hasil rata-rata skor literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor yang disajikan pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Perolehan Skor Literasi Sains Peserta Didik

Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata	St.dev	Kriteria
30,00	90,00	67,80	12,20	Cukup

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor memperoleh skor rata-rata sebesar (67,80) atau berada pada kriteria cukup, dengan standar deviasi ($\pm 12,20$) yang menunjukkan adanya variasi dalam pemahaman sains peserta didik.

Hal ini sesuai dengan penelitian Tia Mayasari dan Paidi (2022), hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri di Kota Yogyakarta pada mata pelajaran Biologi menunjukkan rata-rata sebesar 69,57% dan masuk dalam kategori sedang. Namun, hal ini berbeda dengan beberapa penelitian mengenai analisis kemampuan literasi sains mata pelajaran biologi yang telah dilakukan terdahulu. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Nilam (2017) mengungkap bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri di Kabupaten Gunungkidul masih berada pada kategori rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa disebabkan karena guru yang bersangkutan dalam sample penelitian masih banyak yang belum mengetahui banyak hal mengenai literasi sains, sehingga pembelajaran di kelas pun belum diintegrasikan dengan literasi sains.

Literasi sains yang diteliti terdiri dari tiga indikator yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Berikut hasil rata-rata skor indikator literasi sains SMA Negeri Kota Bogor yang disajikan pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Perolehan Skor Indikator Literasi Sains

Indikator	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	St.dev	Kriteria
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	12,5	87,5	55,58	17,02	Rendah

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	20	100	67,20	15,47	Cukup
Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	16,67	133,3	76,44	20,27	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah menunjukkan skor rata-rata sebesar (55,58) atau berada pada kriteria rendah, dengan standar deviasi ($\pm 17,02$), yang mengindikasikan adanya variasi cukup besar dalam skor peserta didik pada indikator ini. Rendahnya kemampuan literasi sains aspek kompetensi pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah disebabkan karena siswa kurang memahami konsep materi dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya berdasarkan fenomena yang terjadi di sekitar mereka (Wulandari dan Hayat, 2016). Dalam (Arofi, 2024), rendahnya kemampuan literasi sains pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah yaitu rendahnya kemandirian siswa dalam mempelajari fenomena sains sehingga siswa kurang terlatih dalam menganalisis suatu permasalahan, soal-soal yang diberikan guru belum berbasis pemecahan masalah, dan siswa kurang mampu dalam menganalisis soal wacana.

Hasil kemampuan literasi sains pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah menunjukkan skor rata-rata sebesar (67,20) atau berada pada kriteria cukup, dengan standar deviasi ($\pm 15,47$) yang mengindikasikan adanya ketidakseimbangan kemampuan antar peserta didik. Hal ini berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Weny J, Farnawaty Zainudin, Ishak Isa dkk, 2023) bahwa kemampuan literasi sains pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah tergolong rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah yaitu: 1) siswa jarang melakukan kegiatan praktikum, 2) siswa tidak memahami beberapa istilah dalam kegiatan penyelidikan ilmiah seperti variabel dependen dan independen, dan 3) siswa menghabiskan banyak waktu dengan ilmu pengetahuan yang mempromosikan hafalan (Rusilowati, 2016).

Hasil indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah memperoleh skor rata-rata tertinggi sebesar (76,44) atau berada pada kriteria tinggi, dengan standar deviasi ($\pm 20,27$) menunjukkan variabilitas yang besar pada kemampuan ini. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Tulaiya, 2020) bahwa indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah memperoleh presentase tertinggi dibandingkan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah.

Pada Tabel 3 hasil kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah memiliki nilai cukup. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik sangat pandai menghafal, tetapi kurang terampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah-masalah disekitar. Berdasarkan hasil penelitian, diperlukannya upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada kedua indikator tersebut. Salah satu upaya yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah strategi

pembelajaran yang relevan. Dalam beberapa penelitian literasi sains dapat ditingkatkan di sekolah melalui pembelajaran saintifik (Asyhari, 2015), pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri (Komalasari dkk, 2019) pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *socio-scientific issue* (Nazilah dkk, 2019), dan pembelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah yaitu *Problem Based Learning* (Machin, 2014).

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik yaitu pembelajaran dengan model inkuiri. Penggunaan model inkuiri lebih melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, karena peserta didik secara langsung ikut aktif dan mengambil peran lebih besar selama kegiatan pembelajaran, baik pengamatan, eksperimen, maupun kegiatan penyelidikan (Jumini, 2013). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Aditya Rakhmawan (2012) bahwa pembelajaran literasi sains dalam bentuk kegiatan eksperimen berbasis penelitian dapat meningkatkan keterampilan sains siswa baik dari aspek konten sains, proses sains, dan konteks sains, sehingga mengarah pada peningkatan kemampuan literasi sains. Terdapat enam jenis keterampilan proses intelektual yang terdapat pada setiap tahapan *Levels of Inquiry*, setiap tahapan proses pembelajaran dengan *Levels of Inquiry* mendukung terlatihnya kompetensi siswa untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, yang semuanya tercakup dalam domain literasi sains pada PISA 2015.

Dalam kurikulum Merdeka, proses pembelajaran sains biologi dilakukan melalui pendekatan kontekstual dan inkuiri yang seluruh kegiatannya berpusat pada peserta didik. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang otentik, sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari melalui keterampilan ilmiah dimulai dari menemukan masalah, menyusun hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Materi biologi pada tingkat SMA mencakup keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus, ekosistem, perubahan lingkungan, biologi sel, sistem organ, evolusi dan genetika, pertumbuhan dan perkembangan, serta inovasi biologi. Pengenalan tingkatan kehidupan akan membantu peserta didik memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki dan pengembangan keterampilan inkuiri selama proses pembelajaran. Misalnya, peserta didik menggunakan pemahamannya dalam mengevaluasi hubungan sistem biologi dan perubahannya akibat dampak aktivitas manusia, maka peserta didik dapat mengusulkan penyelesaian permasalahan tersebut dalam konteks personal, lokal, dan global. Hal ini sejalan dengan capaian pembelajaran kurikulum Merdeka dibidang biologi fase E yaitu peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah salah satunya terkait lingkungan dan biodiversitas (Kemendikbud, 2022). Hal tersebut sesuai dengan upaya peningkatan kemampuan literasi sains indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, bahwa pembelajaran inkuiri dengan capaian pembelajaran biologi fase E terkait lingkungan dan biodiversitas, relevan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada kedua indikator tersebut.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 soal literasi sains pada konten biologi terkait lingkungan dan biodiversitas. Berikut perolehan skor rata-rata literasi sains peserta didik yang dapat disajikan pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Perolehan Skor Persoal Literasi Sains Peserta Didik

No. soal	Rata-rata	Kriteria
1	64,29	Cukup
2	63,93	Cukup
3	91,19	Sangat tinggi
4	67,02	Cukup
5	61,90	Cukup
6	54,76	Rendah
7	67,26	Cukup
8	71,67	Cukup
9	64,29	Tinggi
10	53,57	Rendah

Tabel 4 menunjukkan perolehan skor literasi sains per soal, skor yang diperoleh setiap soal bervariasi. Skor tertinggi diperoleh soal nomor 3 dengan skor sebesar (91,19) dengan kriteria tinggi, tetapi terdapat dua soal dengan nilai rendah yaitu soal nomor 6 (54,76) dan soal nomor 10 (53,57). Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal nomor tiga lebih mudah dipahami oleh peserta didik, dibandingkan dengan soal nomor 6 dan 10. Soal literasi sains dengan capaian skor tertinggi yaitu tentang migrasi burung cerek emas berdasarkan peta yang ditunjukkan. Sedangkan kedua soal literasi sains dengan capaian skor terendah yaitu tentang keruntuhan koloni lebah dan budidaya ikan berkelanjutan. Pada soal nomor 3 dengan pengetahuan prosedural ini mengharuskan siswa untuk memahami bagaimana data direpresentasikan dalam dua peta dan menggunakan informasi tersebut untuk membandingkan dan membedakan rute migrasi cerek emas di musim gugur dan musim semi kemudian siswa menganalisis data dan mengidentifikasi mana dari beberapa kesimpulan yang benar terkait migrasi burung cerek emas. Soal ini berbentuk pilihan ganda, dengan jawaban yang diminta lebih dari satu jawaban. Contoh jawaban yang diberikan siswa dengan nilai tertinggi yaitu “(b) Peta menunjukkan jalur migrasi ke utara beberapa burung cerek emas berbeda dengan jalur migrasi ke Selatan dan (c) Peta menunjukkan burung cerek emas yang bermigrasi menghabiskan musim dinginnya di wilayah selatan dan barat daya tempat berkembang biak atau bersarangnya. Berdasarkan jawaban yang diberikan hamper seluruh siswa menjawab benar yaitu (b) dan (c).

Pada soal nomor 6 mengharuskan siswa memberikan hipotesis atas keruntuhan koloni lebah, dan soal nomor 10 mengharuskan siswa mengidentifikasi caranya sistem (kolam budidaya ikan) dapat dimodifikasi agar lebih berkelanjutan. Contoh jawaban yang diberikan siswa dengan nilai terendah pada soal nomor 6 yaitu “yang menyebabkan runtuhnya koloni lebah karena terkena paparan imidacloprid” sedangkan jawaban yang

diminta yaitu ada penyebab alami lain dari keruntuhan koloni yaitu pada koloni yang diteliti atau sarang pada kelompok kontrol tidak terlindungi dengan baik dari paparan misalnya faktor bakteri/virus, lingkungan, dan sarang. Soal nomor 10 dengan pengetahuan konten ini, mengharuskan siswa menggunakan pemahaman mereka tentang sistem budidaya ikan untuk mengidentifikasi caranya sistem dapat dimodifikasi agar lebih berkelanjutan. Soal ini berbentuk pilihan ganda terakit prosedur yang akan membuat budidaya ikan berkelanjutan. Berdasarkan siswa yang mendapatkan nilai terendah, jawaban yang diberikan salah, yaitu (b) meningkatkan jumlah nutrisi yang ditambahkan ke tangki pertama pada kolam budidaya ikan, sedangkan jawaban yang benar yaitu (d) menggunakan limbah yang dihasilkan oleh organisme untuk membuat bahan bakar untuk menjalankan pompa air. Soal nomor 6 dan soal nomor 10 ini merupakan soal indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan pengetahuan konten. Berdasarkan hasil jawaban yang diberikan siswa terhadap kedua soal tersebut, perlu dilakukan peningkatan terhadap indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan pengetahuan konten yaitu dengan menerapkan proses pembelajaran dengan model inkuiri. Pembelajaran inkuiri ini melatih siswa untuk mengidentifikasi masalah, merancang investigasi, dan menyusun penjelasan ilmiah secara mandiri. Misalnya, siswa diminta membuat hipotesis dan melakukan eksperimen untuk memvalidasi prediksi mereka, yang merupakan keterampilan inti dalam menjelaskan fenomena ilmiah.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil skor rata-rata literasi sains di lima SMA Negeri Kota Bogor yang disajikan pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Perolehan Skor Literasi Sains SMA Negeri Kota Bogor

Sekolah	Rata-rata	St.dev	Kriteria
SMA A	66,33	13,83	Cukup
SMA B	55,94	10,96	Rendah
SMA C	69,49	10,96	Cukup
SMA D	71,05	10,12	Cukup
SMA E	73,15	7,25	Tinggi

Pada Tabel 5 hasil perolehan rata-rata skor pada SMA Negeri Kota Bogor. Berdasarkan hasil perolehan rata-rata skor literasi sains pada kelima sekolah, SMA E memiliki skor rata-rata tertinggi sebesar (73,15) pada kriteria tinggi, dengan standar deviasi ($\pm 7,25$) sedangkan SMA B memiliki skor rata-rata terendah (55,94) pada kriteria rendah, dengan standar deviasi ($\pm 10,96$). Standar deviasi yang bervariasi antar sekolah menunjukkan perbedaan konsistensi dalam skor literasi sains tiap sekolah.

B. Data Hasil Uji Statistik

Hasil uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan metode uji *Kolmogorov-smirnov* yang bertujuan untuk membandingkan distribusi data dengan distribusi normal standar. Jika nilai signifikansi hasil uji kurang dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi data dengan distribusi normal, begitupun

sebaliknya. Berikut hasil uji normalitas kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor yang disajikan pada Tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
			X
N			168
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	20.34	
	Std. Deviation	3.659	
Most Extreme Differences	Absolute	.125	
	Positive	.069	
	Negative	-.125	
Test Statistic			.125
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			<.001
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	<.001	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.000
		Upper Bound	.000

a. Test distribution is Normal
 b. Calculated from data
 c. Lilliefors Significance Correction
 d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000

Hasil uji normalitas pada Tabel 6, menunjukkan nilai signifikansi <.001 jauh di bawah tingkat signifikansi umum 0.05. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukanlah uji lanjutan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan antara kelima SMA Negeri Kota Bogor menggunakan metode uji *Kruskal-Wallis* yang disajikan pada Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Hasil Uji Kruskall Wallis

				Ranks		
		Sekolah	N	Mean Rank		
<i>x</i>	SMA A	32	102.81			
	SMA B	32	32.89			
	SMA C	33	81.88			
	SMA D	35	97.43			
	SMA E	36	103.93			
Total		168				

Test Statistics^{a,b}

	X Chi-
Square	49.976
Df	4
Asymp. Sig	.000

Pada Tabel 7 menunjukkan terdapat lima sekolah yang dibandingkan dalam peringkat (rank) yaitu SMA A, SMA B, SMA C, SMA D, dan SMA E. Uji *Kruskall- Wallis* menghasilkan nilai signifikansi 0.000, dan lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak, hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara median peringkat di antara kelima sekolah. Artinya, ada satu atau beberapa sekolah yang memiliki peringkat rata-rata yang berbeda secara signifikan dengan sekolah lainnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Kota Bogor berada pada kriteria cukup. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil rata-rata nilai literasi sains peserta didik ($67,80 \pm 12,20$). Dengan perolehan skor, SMA A ($66,33 \pm 13,83$), SMA B ($55,94 \pm 10,96$), SMA C ($69,49 \pm 10,96$), SMA D ($71,05 \pm 10,12$), dan SMA E ($73,15 \pm 7,25$). Keunggulan peserta didik pada indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah ($76,44 \pm 20,27$). Kelemahan peserta didik pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah ($55,58 \pm 17,02$). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan bagi peneliti lain dapat menambah atau mengkombinasikan variabel lain terhadap penelitian agar menjadi penelitian yang aplikatif untuk diterapkan di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Yanti Herlanti, M.Pd. dan Evi Mulyah, M.Si. selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan arahan dan masukan terkait penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Rakhmawan. (2012). Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri pada Submateri Pokok Sel Volta untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. Tesis Jurusan Pendidikan IPA Konsentrasi Kimia UPI Bandung.
- Aisyiyah, A. T. P., & Amrizal, A. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 215-223.
- Arofi, D. H., & Dwijananti, P. (2024). Kemampuan Literasi Sains Siswa SMAN 3 Pekalongan pada Aspek Kompetensi Materi Radioaktivitas. *Unnes Physic Education*

- Journal*, 13(1), 75–86.
- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179.
- Asyhari, A., & Clara, G. P. (2017). Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Scientiae Educatia*, 6(2), 87.
- Djaali, P. M. (2004). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negara Jakarta; 1–50.
- Hayat, B., & Yusuf, S. (2010). *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jumini, S. (2013). Penggunaan Metode Open Inquiry untuk memperbaiki kualitas praktikum Elektronika Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII, Fakultas Sains dan Matematika, UKSW*, 4 No. 1, pp. 121-132
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E -Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/cp/dasmen/17.%20CP%20Biologi.pdf>., h, 4. (Diakses pada 20 November 2024).
- Komalasari, B. S., Jufri, A. W., & Santoso, D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(2), 219.
- Machin, A. (2014). Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1)
- Mayasari, T., & Paidi, P. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Yogyakarta Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Dari Kefavoritan Sekolah. *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(2), 86–97. <https://doi.org/10.21831/edubio.v8i2.18212>
- Musa, W. J. ., Zainudin, F., Isa, I., & Kilo, A. K. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Ditinjau dari Aspek Kompetensi Sains Siswa pada Materi Global Warming. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2), 142–149.
- Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., Yuniasti, A., & Wulandari, R. (2019). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio- Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Literasi. *Natural Sceince Education Reseach*, 2(1), 8–16
- Ning, D. R., Roshayanti, F., & Siswanto, J. (2020). Profil Literasi Sains Dan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 11 Pekalongan. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(2), 150. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i2.6905>
- Nugraheni, N. C., & Paidi. (2020). Scientific Literacy Profile of X Grade Students in Gunungkidul on Biology Reviewed Based on Gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 261–271. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012070>
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/programmes/edu/pisa/publications/national-reports/pisa-2012/pisa-2012-in-focus/pisa-2012-results-overview.pdf>. Paris: OECD Publishing. h, 5. (Diakses pada tanggal 8 November 2024)

- . (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264281820-en.html. Paris: OECD Publishing. (Diakses pada tanggal 8 November 2024)
- . (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_b25efab8-en.html. Paris: OECD Publishing. h, 16. (Diakses pada tanggal 8 November 2024)
- . (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en.html. Paris: OECD Publishing. (Diakses pada tanggal 8 November 2024)
- Purwanto, N. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 102.
- Rohman, S., Rusilowati, A., & Sulhadi, S. (2017). Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains. *Journal Physics Communication*, 1(2), 12–18.
- Tulaiya, & Wasis. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Sains Peserta Didik SMA/MA di Kabupaten Sumenep. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 417–427. <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p417-427>
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*, Switzerland : World Economic Forum, 2.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>.