

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS BERDASARKAN KERANGKA PISA DALAM MATA PELAJARAN IPA TERPADU

¹⁾**Juniar Afrida**

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Email : juniarafrida@ar-raniry.ac.id

Abstract

The goal of education in the twenty-first century is to raise students' scientific literacy. According to the PISA study, Indonesian students have very low levels of scientific literacy, which can be attributed to curricular factors, teacher effectiveness, and student characteristics. Educating future physics teachers about literacy is important because it shapes their behaviour, thought processes, and sense of responsibility for the cosmos and society. Using a mixed methods, this study assesses the scientific literacy of UINAR students aspiring to become physics teachers. The findings indicate that a sufficient 56.27 is the average scientific literacy ability. The learning process is primarily conceptual in nature, with little emphasis on the development of critical thinking skills or enthusiasm for solving scientific literacy problems.

Keywords: Literacy Science, Framework, PISA, Assessment

PENDAHULUAN

Dunia global saat ini dipenuhi dengan produk-produk mutakhir dan berkembang dengan pesat dalam segala aspek bidang terutama dalam bidang sains dan teknologi. Berkembang pesatnya bidang sains dan bidang teknologi di dalam kehidupan masyarakat pada abad ke-21 tidak mungkin terbentuk tanpa bidang sains karena sains akan selalu diperlukan pada setiap kehidupan masyarakat disegala aspek bidang (Sutrisna, 2021). Pemamfaatan bidang sains dan teknologi dalam masyarakat sangat erat hubungannya dengan literasi sains. Tujuan pendidikan diantaranya adalah bidang sains untuk mewujudkan masyarakat yang berliterasi (Husnul, 2020).

Pendidikan bidang sains memiliki posisi penting dalam mempersiapkan anak menempuh dunia kehidupannya. Guru sebagai tumpuan menentukan kemajuan setiap anak bangsa dan memegang kontribusi yang sangat penting dalam cara memajukan anak bangsa (Utami & Rina, 2018). Guru juga harus memiliki keahlian untuk membantu para peserta didik dalam mencapai gerbang kesuksesannya, salah satu keahlian yang harus dipunyai dan dikembangkan oleh guru adalah literasi sains. Literasi sains tentunya dianggap menjadi kunci keahlian yang sangat fundamental untuk membentuk kesejahteraan setiap individu manusia diabad sekarang dan abad massa depan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Literasi sains mesti dikembangkan secara berkala melalui instrument Pendidikan (Heryani et al., 2020). Sehingga harus ada pembelajaran khusus untuk mengembangkan gaya literasi sains. Setiap calon guru merupakan kader yang harus dipersiapkan secara matang dan baik agar literasi sains peserta didik dapat dikembangkan dengan tepat. Salah satu bagian penting dalam pendidikan yang menjadi cikal bakal guru pada saat mendatang merupakan calon peserta didik (Laksono, 2018).

Calon guru wajib memiliki keahlian literasi sains yang tepat dan baik sehingga dapat mengalihkan materi-materi ilmiah ke peserta didik lebih mendalam agar terciptanya peserta didik yang memiliki literasi sains yang tinggi (Junanto et al., 2020). Tantangan saat ini adalah mengembangkan keahlian tenaga pendidik dalam hal bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (Sunarno, 2018). Dalam hal ini perguruan tinggi memiliki peran besar dalam menginformasikan dan menaikkan tingkat literasi sains dipendidikan dan masyarakat, salah satunya adalah membekali calon guru bagaimana cara menerapkan ilmu sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat. UIN Ar-Raniry merupakan salah satu perguruan tinggi keagamaan Islam negeri (PTKIN) yang mempunyai fakultas tarbiyah dan keguruan yang salah satunya memiliki jurusan pendidikan fisika.

IPA Terpadu adalah mata kuliah yang wajib diambil bagi setiap mahasiswa calon guru fisika, karena mata kuliah ini merupakan matakuliah yang diharapkan dapat menyiapkan mahasiswa tentang pengetahuan IPA. IPA atau sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam semesta beserta segala isinya. Pemahaman tentang sains dan prosesnya, berkontribusi untuk membangun keahlian dalam menalar, berpikir secara kreatif, mengambil keputusan dan pemecahan masalah (Kristyowati & Purwanto, 2019).

Hal ini sejalan dengan literasi sains berdasarkan PISA dimana keahlian dalam penggunaan kemampuan sains, mengrekonstruksi berbagai pertanyaan, mengambil kesimpulan berdasarkan bukti untuk menafsirkan serta melahirkan keputusan yang menyangkut dengan alam dan setiap perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui kegiatan aktivitas manusia (OECD, 2016, 2017; PISA, 2012). Jadi literasi sains sangat penting bagi mahasiswa calon guru fisika untuk menumbuhkan pola pikir, pola dalam berperilaku, pola dalam berkomunikasi, pola dalam membangun kepribadian yang peduli dan rasa bertanggung jawab yang besar tidak hanya untuk berlaku untuk diri sendiri namun juga untuk semua masyarakat beserta alam semestanya, dan dapat memutuskan berdasarkan keterkaitan sains dan teknologi. Dengan keahlian literasi sains yang cakap, setiap calon guru fisika pasti akan dapat mengembangkan mutu dan kualitas setiap siswa dalam menempati pekerjaan penting dan bermanfaat dimasa depan mendatang (Suparya & Suastra, 2022).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi (mixed methods) yaitu menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif dengan mengambil model concurrent embedded (campuran tidak seimbang). Model ini menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif dimana salah satu metodenya menjadi metode primer dan yang lainnya menjadi metode sekunder (John W Creswell, 2016; Sugiono, 2016). Dengan demikian, penelitian ini menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif, dimana metode kuantitatif sebagai metode primer dan metode kualitatif sebagai metode sekunder.

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa calon guru pendidikan fisika di FTK UINAR yang telah mengambil mata kuliah IPA Terpadu. Adapun sampel penelitian ditentukan secara purposive sampling. Sampel yang ditentukan secara purposive adalah mahasiswa-mahasiswa calon guru yang telah mengambil mata kuliah IPA Terpadu di Prodi Pendidikan Fisika FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui Tes dan wawancara, yaitu:

1. Tes

Tes/Asesmen merupakan alat untuk mendapatkan informasi karakteristik suatu objek. Objek yang dimaksud adalah kemampuan literasi sains mahasiswa (Pratiwi et al.,

2019). Tes/Asesmen adalah alat penilai dalam bentuk tulisan yang berupa beberapa soal yang kemudian diisi sendiri oleh responden yang kemudian menuliskan jawaban dari soal tersebut. Soal yang diberikan kepada responden berupa soal yang berkaitan untuk melihat kemampuan literasi sains Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah IPA terpadu. Soal disusun dalam bentuk uraian dengan jumlah soal sebanyak enam wacana.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode instrumen pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dari respondennya untuk mengetahui hal-hal lebih mendalam dari respondennya (Ulva et al., 2021). Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu kepada informan secara purposive sampling. Maksud digunakannya wawancara antara lain adalah (a) mengkonstruksi mengenai orang, kejadian, kegiatan organisasi, perasaan, motivasi, tuntutan, kepedulian dan lain-lain, (b) mengkonstruksikan kebulatan-kebulatan demikian yang dialami masa lalu. Dalam penelitian ini teknik wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara mendalam dan tidak terstruktur artinya peneliti mengajukan beberapa pertanyaan secara mendalam yang berhubungan dengan fokus permasalahan. Sehingga data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat terkumpul secara maksimal dan wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Data wawancara diperoleh melalui wawancara dengan nara sumber yang ikut terlibat untuk memperoleh data penelitian ini.

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik untuk data kuantitatif, dan analisis kualitatif untuk data kualitatif. Analisis statistik yang digunakan adalah skor kemampuan untuk menganalisis data variabel kemampuan. kemampuan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Interpretasi Kemampuan

Skor	Kriteria
80 - 100	Sangat Baik
66 - 79	Baik
56 - 65	Cukup
40 - 55	Kurang
30 - 39	Sangat Kurang Baik

Analisis kualitatif menggunakan teori Miles dan Hubberman melalui proses data (*data collection*), *reduction*, *data display* dan *conclusion/verification* (Matthew B. Miles, 1992). *Pertama*; Pengumpulan data, mengumpulkan data yang sesuai dengan fokus permasalahan penelitian dengan teknik wawancara dan dokumentasi tentang kemampuan literasi sains Mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA Terpadu. Tahapan pengumpulan data dilakukan sebagai proses menindaklanjuti dalam proses reduksi data.

Kedua; Reduksi data, adalah kegiatan memilah, mengelompokkan, mengategorikan, membuang data yang tidak diperlukan, menata atau mengorganisasikan sesuai dengan fokus kajian penelitian. *Ketiga*; display data, data yang telah direduksi selanjutnya akan disajikan secara terpadu sesuai dengan fokus penelitian. *Keempat*; Penarikan kesimpulan, tahapan ini dilakukan untuk pencarian makna data dan penjelasannya dan makna-makna yang muncul dari data yang diperoleh untuk menarik kesimpulan yang tepat dan benar sesuai dengan fokus penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi (*mixed methods*) yaitu menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif dengan mengambil model *concurrent embedded* (campuran tidak seimbang). Model ini menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif dimana salah satu metodenya menjadi metode primer dan yang lainnya menjadi metode sekunder (John W Creswell, 2016; Sugiono, 2016). Dengan demikian, penelitian ini menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif, dimana metode kuantitatif sebagai metode primer dan metode kualitatif sebagai metode sekunder.

1. Paparan Data

Hasil pengolahan data tentang kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu di UIN Ar-Raniry adalah sebagaimana dipaparkan di dalam tabel berikut.

Tabel 2.Data Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru

No	Mahasiswa	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	Total
1	M-1	20	18	15	15	15	15	98
2	M-2	15	15	12	10	10	6	68
3	M-3	7	7	4	3	3	4	28
4	M-4	10	10	5	6	5	5	41
5	M-5	20	19	15	15	15	15	99
6	M-6	20	18	8	5	5	5	61
7	M-7	13	12	10	10	5	5	55
8	M-8	17	15	5	10	3	5	55
9	M-9	15	7	5	4	3	4	38
10	M-10	15	15	12	15	12	6	75
11	M-11	10	10	5	5	3	4	37
12	M-12	20	18	13	15	13	8	87
13	M-13	15	15	10	10	10	6	66
14	M-14	8	8	5	4	4	5	34
15	M-15	8	9	8	7	8	2	42
16	M-16	10	8	4	3	3	4	32
17	M-17	8	8	4	6	5	5	36
18	M-18	13	12	10	10	5	5	55
19	M-19	15	15	12	15	12	6	75
20	M-20	13	12	10	10	5	5	55
21	M-21	8	8	5	4	4	5	34
22	M-22	15	15	12	10	10	6	68
23	M-23	17	15	5	10	3	5	55
24	M-24	10	8	4	3	3	4	32
25	M-25	15	7	5	4	3	4	38
26	M-26	20	18	13	15	13	8	87
27	M-27	15	15	12	15	12	6	75
28	M-28	8	8	5	4	4	5	34
29	M-29	20	18	13	15	13	8	87
30	M-30	10	10	5	6	5	5	41

2. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Literasi Sains

Hasil rekapitulasi tes kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu di UIN Ar-Raniry disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika pada Mata Kuliah IPA Terpadu

Wacana	Materi	No Soal	N	%	Interpetasi	Uraian Kesimpulan
1	Siklus Air	1	22	73.3	Pertanyaan pertama menanyakan tentang mengapa air laut menguap apakah berhubungan dengan kalor. 73.3 % (22 mahasiswa) menjawab dengan benar.	Mahasiswa mengerti mengapa air laut menguap akan tetapi tidak bisa menjelaskan apakah terjadinya perpindahan kalor
		2	23	76.6	Pertanyaan kedua menanyakan proses terbentuknya hujan. 76.6 % (23 mahasiswa) menjawab dengan benar.	Mahasiswa mengetahui bagaimana proses terbentuknya hujan
		3	21	70	Pertanyaan ketiga menanyakan proses siklus air tentang pengembunan dan pembekuan. 70 % (21 mahasiswa) menjawab dengan benar.	Sebagian mahasiswa sudah bisa menjelaskan porses pengembunan dan pembekuan
		4	10	33.3	Pertanyaan keempat menanyakan jumlah air apakah selalu berwujud cair dalam siklus air. 33.3 % (10 mahasiswa) menjawab dengan benar.	Rata-rata mahasiswa masih kesusahan dalam menjelaskan wujud cair Ketika berada dalam siklus air.
2	Kalor	1	13	43.3	Pertanyaan pertama menanyakan proses menyerap kalor. 43.3 % (13 mahasiswa) menjawab dengan benar.	Hanya sebagian kecil mahasiswa paham proses penyerapan kalor Ketika viga tidak memakai jaket

				Pertanyaan kedua menanyakan perpindahan kalor.	Hanya sebagian kecil mahasiswa paham proses perpindahan kalor ketika soal berbentuk cerita.
		2	10	33.3	33.3 % (10 mahasiswa) menjawab dengan benar.
		3	27	90	Pertanyaan ketiga menanyakan perbedaan mendidih dan menguap. 90 % (27 mahasiswa) menjawab dengan benar.
		4	14	46.6	Pertanyaan keempat menanyakan faktor-faktor yang mempercepat penguapan. 46.6 % (14 mahasiswa) menjawab dengan benar.
					Hanya Sebagian mahasiswa yang mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempercepat proses penguapan
3	Siklus Angin Darat dan Laut	1	2	6.6	Pertanyaan pertama menanyakan Siklus angin darat dan laut. 6.6 % (2 mahasiswa) menjawab dengan benar.
		2	11	36.6	Pertanyaan kedua menanyakan apa yang terjadi ketika cuaca pantai mendung sepanjang hari. 36.6 % (11 mahasiswa) menjawab dengan benar.
					Hanya sebagian mahasiswa bisa menjelaskan bagaimana keadaan pantai ketika mendung dengan benar.
4	Perubahan Wujud Zat	1	16	53.3	Pertanyaan pertama menanyakan es terjatuh dilantai berubah menjadi air. setengah dari semua mahasiswa sudah bisa menjelaskan proses es terjatuh yang berubah menjadi air

				53.3 % (16 mahasiswa) menjawab dengan benar.	yang merupakan perubahan wujud zat padat mencari zat cair.
		2	8	26.6	Pertanyaan kedua menanyakan perubahan es berdasarkan luas permukaan balok. Rata-rata mahasiswa masih kesusahan dalam menjawab soal.
				26.6 % (8 mahasiswa) menjawab dengan benar.	
5	Freon	1	2	6.6	Pertanyaan pertama menanyakan manfaat dari penguapan spiritus dalam lemari es. Mahasiswa masih kurang mengetahui apa itu freon karena kebanyakan mahasiswa masih kurang dalam membaca terkait benda benda yang ada disekitarnya yang berhubungan dengan fisika.
		2	9	30	30 % (9 mahasiswa) menjawab dengan benar. Hanya beberapa mahasiswa yang mengetahui efek buruk penggunaan freon bagi lingkungan sekitarnya.
6	Kalor Lebur Es	1	2	6.6	Pertanyaan pertama menanyakan cara menghitung kalor lebur es. Kebanyakan mahasiswa masih susah dalam mengerjakan soal yang hitungan yang berbentuk narasi cerita.
		2	2	6.6	Pertanyaan kedua menanyakan grafik suhu terhadap kalor. Kebanyakan mahasiswa masih susah dalam menggambarkan grafik hubungan antara suhu dengan kalor.

3. Analisis Kemampuan Literasi Sains

Hasil penelitian tentang kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu adalah sebagaimana dipaparkan di dalam tabel berikut.

Tabel 4. Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika pada Mata Kuliah IPA Terpadu

Mahasiswa	Skor Kemampuan	Interpretasi
M-1	98	Sangat Baik
M-2	68	Baik
M-3	28	Sangat Kurang Baik
M-4	41	Kurang
M-5	99	Sangat Baik
M-6	61	Cukup
M-7	55	Kurang
M-8	55	Kurang
M-9	38	Sangat Kurang Baik
M-10	75	Baik
M-11	37	Sangat Kurang Baik
M-12	87	Sangat Baik
M-13	66	Baik
M-14	34	Sangat Kurang Baik
M-15	42	Kurang
M-16	32	Sangat Kurang Baik
M-17	36	Sangat Kurang Baik
M-18	55	Kurang
M-19	75	Baik
M-20	55	Kurang
M-21	34	Sangat Kurang Baik
M-22	68	Baik
M-23	55	Kurang
M-24	32	Sangat Kurang Baik
M-25	38	Sangat Kurang Baik
M-26	87	Sangat Baik
M-27	75	Baik
M-28	34	Sangat Kurang Baik
M-29	87	Sangat Baik
M-30	41	Kurang
Rata-rata Kemampuan	56,27	Cukup

Berdasarkan tabel di atas bahwa kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu adalah 56,27 berada pada kategori cukup.

PEMBAHASAN

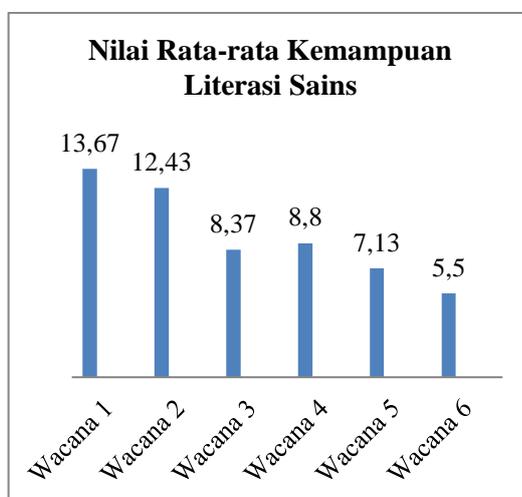
Penelitian ini dilakukan secara membagikan tes kepada responden berupa soal yang berkaitan untuk melihat kemampuan literasi sains Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah IPA terpadu. Soal disusun dalam bentuk uraian dengan jumlah soal sebanyak enam wacana.

Wacana satu materi siklus air didapatkan bahwa mahasiswa belum mengerti mengapa air laut menguap akan tetapi tidak bisa menjelaskan apakah terjadinya perpindahan kalor, dan kesusahan dalam wujud cair ketika berada dalam siklus air. Pada wacana kedua materi kalor didapatkan bahwa hanya sebagian kecil mahasiswa paham proses penyerapan kalor ketika wiga tidak memakai jaket, proses perpindahan kalor ketika soal berbentuk cerita, dan hanya sebagian mahasiswa yang mengetahui faktor-faktor yang mempercepat proses penguapan.

Pada wacana ketiga materi siklus angin darat dan laut didapatkan bahwa mahasiswa masih belum bisa menjelaskan proses yang dialami oleh kakek ketika berangkat di malam hari dan pulang di siang hari, sulit menjelaskan ketika soal dalam berbentuk narasi cerita dan hanya sebagian mahasiswa bisa menjelaskan bagaimana keadaan pantai ketika mendung dengan benar. Pada wacana ke empat materi perubahan wujud zat didapatkan bahwa mahasiswa masih kurang bisa menjelaskan proses es terjatuh yang berubah menjadi air yang merupakan perubahan wujud zat padat menjadi zat cair.

Pada wacana kelima materi freon didapatkan bahwa mahasiswa masih kurang mengetahui apa itu freon dikarenakan kebanyakan mahasiswa masih kurang dalam membaca terkait benda-benda yang ada disekitarnya yang berhubungan dengan fisika dan efek buruk penggunaan freon bagi lingkungan sekitarnya. Pada wacana terakhir yaitu wacana keenam materi kalor lebur es didapatkan bahwa kebanyakan mahasiswa masih susah dalam mengerjakan soal yang hitungan yang berbentuk narasi cerita, dan menggambarkan grafik hubungan antara suhu dengan kalor.

Berikut grafik nilai rata-rata kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu berdasarkan keenam wacana adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Kemampuan Literasi Sains

Berdasarkan grafik dari nilai rata-rata diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Soal-1

Pada wacana pertama dengan empat pertanyaan soal uraian sebagian besar mahasiswa mampu menjawab soal tersebut dengan mudah dengan rata-rata nilai jawaban keseluruhannya adalah 13,67.

b. Soal-2

Pada wacana kedua dengan jumlah empat soal uraian sebagian besar mahasiswa mampu menjawab soal tersebut dengan jumlah rata-rata sebesar 12,43.

c. Soal-3

Wacana ketiga berjumlah dua soal uraian sebagian besar mahasiswa mampu menjawab soal tersebut dengan jumlah rata-rata sebesar 8,37.

d. Soal-4

Pada wacana keempat dengan jumlah soal uraian sebanyak dua soal mahasiswa mampu menjawab dengan rata-rata sebesar 8,8.

e. Soal-5

Wacana kelima dengan jumlah soal pada wacana tersebut sebanyak dua soal uraian mahasiswa mampu menjawab dengan rata-rata sebesar 7,13.

f. Soal-6

Sedangkan pada wacana terakhir atau wacana keenam dengan jumlah soal uraian sebanyak dua soal uraian mahasiswa mampu menjawab dengan rata-rata sebesar 5,8.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari keenam wacana soal tersebut rata-rata nilai kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu berada pada kategori cukup dengan nilai keseluruhannya berjumlah 56,27.

Adapun yang menjadi faktor rendahnya kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa bahwa proses pembelajaran perkuliahan masih lebih menekankan pada penguasaan konsep dan materi sehingga mahasiswa kurang dalam mengasah proses berpikir kritis yang berkaitan dengan aspek literasi sains dan berdasarkan kemampuan analisis yang diperoleh masih kurangnya minat dan kurangnya terbiasa dalam mengerjakan soal-soal literasi yang menuntut pemahaman dan analisis soal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah IPA terpadu, ditemukan bahwa kemampuan literasi sains mereka berada pada tingkat 56,27, yang dapat dikategorikan sebagai cukup. Penelitian juga mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika. Salah satu faktor utama adalah dominasi proses pembelajaran perkuliahan yang lebih menitikberatkan pada penguasaan konsep dan materi. Hal ini menyebabkan mahasiswa kurang terlatih dalam mengasah kemampuan berpikir kritis mereka yang sangat relevan dengan aspek literasi sains. Selain itu, penelitian menyoroti kurangnya minat dan kebiasaan dalam mengerjakan soal-soal literasi yang menuntut pemahaman dan analisis soal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyesuaian dalam pendekatan pembelajaran untuk lebih menekankan aspek literasi sains, sehingga mahasiswa calon guru fisika dapat lebih aktif terlibat dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan literasi sains mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Heryani, R., Damaianti, V. S., Syihabuddin, & Mulyati, Y. (2020). *Evaluation of School Literacy Movement Program at Cimahi City in Facing Industrial Revolution 4.0*. 421(Icalc 2019), 371–378. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200323.045>

- Husnul Fuadi, Annisa Zikri Robbia, Jamaluddin, A. W. J. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- I Ketut Suparya, I Wayan Suastra, I. B. P. A. (2022). RENDAHNYA LITERASI SAINS: FAKTOR PENYEBAB DAN ALTERNATIF SOLUSINYA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9, 153–166.
- John W Creswell. (2016). *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (4th ed). Pustaka Pelajar.
- Junanto, T., Akhyar, M., Budiyo, & Suryani, N. (2020). *Profile of Undergraduate Students as Prospective Science Teachers in terms of Science Literacy*. 422(Icopen 2019), 398–402. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200323.158>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Materi Pendukung Literasi Sains. *Gerakan Literasi Nasional*, 1–36.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Laksono, P. J. (2018). Studi Kemampuan Literasi Kimia Mahasiswa Pendidikan Kimia Pada Materi Pengelolaan Limbah. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i1.2093>
- Matthew B. Miles, A. M. H. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Universitas Indonesia (UI-Press).
- OECD. (2016). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. In *OECD Publishing*. [www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.%0Ahttp://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en](http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en)
- OECD. (2017). PISA for Development Assessment and Analytical Framework (READING, MATHEMATICS AND SCIENCE). *OECD Publishing*, 1(1), 1–180. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en
- PISA. (2012). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. In *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing. www.oecd.org/publishing
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612>
- Sugiono. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sunarno, W. (2018). Makalah Utama Peran Pendidik dan Ilmuwan Sains dalam Menyongsong Revolusi ISSN : 2527-6670 Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika IV*, 1–8.
- Sutrisna, N. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

SMA DI KOTA SUNGAI PENUH. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).

Ulva, T. S., Samitra, D., & Kusnanto, R. A. B. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains pada Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7174–7187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>

Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, R. I. (2018). PENTINGNYA LITERASI SAINS PADA PEMBELAJARAN IPA SMP ABAD 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 01, 24–29.