

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA SISWA KELAS X MIPA DI SMA NEGERI 1 MALINAU

Analysis Of Science Literacy Ability in Class X MIPA Students at SMA Negeri 1 Malinau

Dwi Setianingrum, Vlorensius, Aidil Adhani

Universitas Borneo Tarakan

Email*: dwiseryaningrum@gmail.com

Abstract: *Scientific literacy is the ability to use scientific knowledge, identify problems, and draw conclusions based on evidence to understand and make decisions regarding nature and changes made to nature through human activities. Students need to master scientific literacy so they can understand the environment, health, economics, and other problems faced by modern society which is very dependent on technology and scientific developments. The type of this research was survey research with a quantitative approach aimed to analyze the scientific literacy abilities of students in class X MIPA at SMA Negeri 1 Malinau in terms of context, content, and competency aspects. The sample obtained in this research amounted to 123 students. The average score in the context aspect is 55.51, which is in the medium classification. The average score in the content aspect is 46.59, which is in the medium classification, and the average score in the competency aspect is 46.59, which is in the low classification.*

Keywords: *Ability, Scientific Literacy, Class X MIPA*

Pendahuluan

Literasi sains (*Science literacy*) merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan sains, mengidentifikasi masalah, membuat penelitian ilmiah dan membuat sebuah kesimpulan berdasarkan pada bukti-bukti nyata dalam rangka mengerti serta dapat menarik kesimpulan berdasarkan alam sebagai aktivitas manusia secara ilmiah (Rini, dkk., 2020). Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa seseorang yang mampu mengaplikasikan konsep sains dengan berbagai fenomena alam yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Literasi sains dinilai melalui sebuah studi *Program For International Student Assesment* (PISA) dan *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Organisasi ini melakukan evaluasi terhadap sistem pendidikan dari 79

Negara yang berpartisipasi dalam PISA. Siswa berusia 15 tahun ditunjuk secara acak untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi dasar yaitu literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains. Evaluasi dilakukan secara berkala setiap tiga tahun sekali untuk mengukur kemampuan literasi peserta didik (Noor, 2020).

Upaya pemerintah dalam meningkatkan kemampuan literasi sains saat ini masih diusahakan dan masih menjadi polemik di dunia pendidikan. Literasi sains mulai diakomodasikan dalam Kurikulum 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan lebih terlihat jelas pada Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah “*scientific approach*” dimana pendekatan tersebut terdiri dari kegiatan pengalaman belajar (5M) yaitu mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2017).

Kemampuan literasi sains sangat penting dan diperlukan oleh siswa saat ini, mengingat perkembangan zaman abad 21 yang sangat berkaitan dengan sains dan teknologi. Menteri Pendidikan Nadim Makarim menanggapi hasil PISA pada tahun-tahun sebelumnya dengan menyebutkan bahwa dengan hasil PISA yang didapatkan menjadi bahan evaluasi yang berguna untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, Kemendikbud dalam Rensta (Rencana Strategis) 2020 menargetkan bahwa dalam test PISA 2024 mendatang adalah dengan skor membaca 396, sains, 402, dan matematika 388 (Kusmayanti, 2021).

Penelitian ini menggunakan soal tes dari PISA 2015 dimana konsep utamanya adalah literasi sains. Dalam PISA 2015 literasi sains diungkapkan sebagai kemampuan seseorang untuk terlibat pada isu-isu dan ide-ide yang terkait dengan ilmu pengetahuan. Seseorang yang literate atau memiliki kemampuan literasi sains bersedia terlibat dalam penalaran wacana tentang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memerlukan kompetensi agar dapat (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan (3) menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. (OECD, 2018)

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, untuk melihat kemampuan literasi sains siswa Indonesia secara lebih detail maka perlu analisis mengenai literasi sains khususnya di Kabupaten Malinau. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Malinau”

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survey dengan jenis desain *Cross Sectional* yang dimana peneliti hanya perlu mengumpulkan data di satu titik waktu. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017) penelitian survey digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang

alamiah (bukan buatan), namun peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data seperti misalnya dengan mengedarkan kuisioner, angket, tes, wawancara terstruktur dan sebagainya.

Dalam penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes soal literasi sains yang diadopsi dari PISA. Data yang diperoleh dari penelitian berupa angka kemudian dideeskripsikan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Malinau.

Hasil Penelitian

Kemampuan literasi sains siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Malinau diperoleh dengan menghitung skor dari hasil test kemampuan literasi sains. Tes kemampuan literasi sains yang diadopsi dari PISA 2015 yang berisi 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Distribusi hasil test kemampuan literasi sains siswa disajikan pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau

No	Klasifikasi	Interval Skor	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sangat Tinggi	$X > 74$	4	3%
2	Tinggi	$62 < X \leq 74$	31	25%
3	Sedang	$50 < X \leq 62$	49	40%
4	Rendah	$38 < X \leq 50$	27	22%
5	Sangat Rendah	$X \leq 38$	12	10%
Jumlah			123	100%
Rata-Rata Nilai			55,91	

Berdasarkan tabel 4.1 maka dapat kita ketahui bahwa siswa yang termasuk dalam klasifikasi kemampuan literasi kategori sangat tinggi sebanyak 4 siswa dengan persentase 3%, kemampuan literasi sains kategori tinggi sebanyak 31 siswa dengan persentase 25%, kemampuan literasi sains kategori sedang sebanyak 49 siswa dengan persentase 40%, kemampuan literasi sains kategori rendah sebanyak 27 siswa dengan persentase 22%, kemampuan literasi sains kategori sangat rendah sebanyak 12 siswa

dengan persentase 10%. Dimana rata-rata kemampuan literasi sains siswa dalam menjawab soal PISA 2015 yaitu 55,91 termasuk dalam kategori “sedang”.

Berdasarkan ketiga aspek literasi sains yang peneliti teliti yaitu aspek konteks, aspek konten, dan aspek kompetensi dapat dilihat sebagai berikut:

a. Aspek Konteks

Aspek konteks yang diukur terdiri dari item nasional, dan global. Nilai masing-masing item dapat dilihat pada table 2. Data pada table 4.2 diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal aspek konteks item nasional dengan nilai 57,90, dan pada item global dengan nilai 53,12. Nilai Rata-rata kemampuan literasi sains siswa dalam menjawab soal pada aspek konteks sebesar 55,51 termasuk dalam klasifikasi sedang.

Tabel 2. Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Konteks

Aspek	Item	Nilai	Rata-Rata Nilai	Klasifikasi
Konteks	Nasional	57,90	55,51	Sedang
	Global	53,12		

b. Aspek Konten/Pengetahuan

Aspek pengetahuan yang diukur terdiri dari item konten, dan prosedural. Nilai masing-masing item pada aspek pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 3. Data pada tabel 4.3 diperoleh dari informasi bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal pada aspek pengetahuan item konten dengan nilai sebesar 49,85, dan item prosedural dengan nilai 57,67. Dengan nilai rata- rata 53,76 termasuk ke dalam klasifikasi sedang

Tabel 3. Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Konten

Aspek	Item	Nilai	Rata-Rata Nilai	Klasifikasi
Konten / Pengetahuan	Konten	49,85	53,76	Sedang
	Prosedural	57,67		

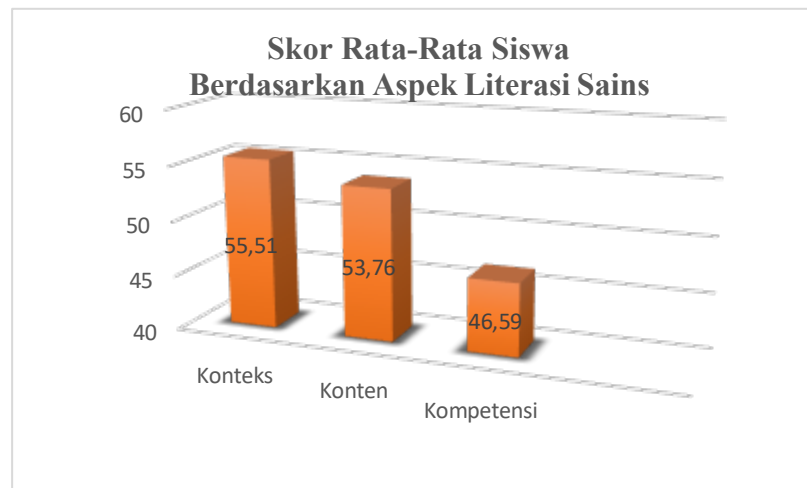
c. Aspek Kompetensi

Aspek kompetensi yang diukur terdiri dari item menjelaskan fenomena secara ilmiah, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah. Nilai masing-masing item pada aspek kompetensi

dapat dilihat pada tabel 4. Data pada table 4 dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan literasi siswa dalam menjawab soal pada aspek kompetensi item menjelaskan fenomena ilmiah dengan nilai sebesar 48,85, pada item menafsirkan data dan bukti ilmiah dengan nilai 49,65 dan item mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dengan nilai 41,26. Dengan nilai rata-rata 46,59 termasuk ke dalam kategori rendah.

Tabel 4. Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi

Aspek	Item	Nilai	Rata-Rata Nilai	Klasifikasi
Kompetensi	Menjelaskan fenomens ilmiah	48,85	46,59	Rendah
	Menafsirkan data dan bukti ilmiah	49,65		
	Mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah	41,26		



Pembahasan

Literasi sains merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh pengetahuan baru, dan menjelaskan suatu peristiwa secara ilmiah (Sumini, 2019). Kemampuan literasi sains siswa dapat dilihat dari hasil test literasi sains yang mencakup beberapa aspek yaitu: aspek konteks, aspek konten, dan aspek kompetensi. Soal yang diberikan sebanyak 15 soal yang berupa 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian.

Literasi sains memiliki peranan penting bagi siswa dalam meningkatkan penguasaan materi sains, kecakapan hidup, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan melakukan proses-proses sains pada kehidupan sehari-hari baik sebagai individu, sosial, dan masyarakat (Sutrisna, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti membagi pembahasan menjadi beberapa sub bab: yang terdiri dari, kemampuan literasi sains pada aspek konteks, kemampuan literasi sains pada aspek konten, dan kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi.

a. Kemampuan literasi siswa pada aspek konteks

Aspek konteks mengukur kemampuan siswa untuk terlibat dengan isu-isu ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kemampuan literasi sains siswa pada aspek konteks secara keseluruhan sebesar 55,51 dengan kategori ketercapaian “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau pada aspek konteks sudah cukup mampu berkaitan dengan masyarakat (konteks nasional) dan kehidupan diseluruh dunia (konteks global).

Dapat dilihat dari masing-masing item aspek konteks pada siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau lebih menguasai item Nasional dengan nilai 57,90 dibandingkan dengan item global dengan nilai 53,12. Item Nasional yang disajikan berkaitan dengan koloni lebah dan budi daya ikan. Kedua tema ini tidak asing bagi siswa, namun dalam menjawab soal siswa masih kurang teliti dalam memahami soal. Tema koloni lebah terdapat pada soal nomor 1, 2, dan 3 pilihan ganda, dan soal 1, dan 2 pada uraian. Tema koloni lebah menjelaskan bagaimana dampak dari gangguan koloni lebah terhadap populasi hewan lain. Tema ini cukup dipahami oleh siswa, namun kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan konsep masih rendah, siswa hanya terpaku pada teks koloni lebah dan tidak memprediksi adanya hubungan antara lebah dengan populasi burung. Siswa langsung menjawab dengan ringkas tanpa menjelaskan secara ilmiah yang seharusnya penjelasannya bisa diperoleh dari penalaran (Mellyzar, dkk., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian (Suparya, dkk., 2022) yang menyatakan bahwa penyebab rendahnya literasi sains siswa adalah karena kurangnya minat baca. Selanjutnya tema budi daya ikan terdapat pada soal

nomor 7, 8, dan 9 pilihan ganda. Tema budi daya ikan menjelaskan tentang bagaimana membuat peternakan ikan yang ramah lingkungan. Pada tema ini para siswa sudah cukup mampu menjawab soal dengan tepat, namun pada soal nomor 8 pilihan ganda siswa masih kurang mampu menganalisis soal dengan tepat dimana para siswa tidak teliti menempatkan organisme-organisme ke dalam tangki peternakan ikan yang sesuai agar dapat mengurai limbah peternakan. Siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan latihan soal yang berkarakteristik seperti soal pada PISA (Rohmah. & Hidayati. 2021)

Item global yang disajikan berkaitan dengan bahan bakar fosil migrasi burung dan ozon. Soal tersebut terdapat pada nomor 4, 5, 6, 10 pilihan ganda, dan 4, dan 5 uraian. Materi bahan bakar fosil tidak asing bagi siswa namun siswa kurang memahami soal dan kurang spesifik dalam menjawab soal, kelemahan yang dimiliki siswa dalam mengeksplorasi kompetensi literasi sains secara umum adalah pengalaman dalam mengenal tipe soal setaraf PISA (Permatasari, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pratiwi, dkk., (2016) mengatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, pengetahuan mengenai istilah yang kurang, belum mampu menggunakan konsep ilmiah, belum mampu melakukan prediksi, belum mampu mengenal pertanyaan, motivasi belajar yang kurang, fasilitas belajar yang tidak memadai, dan proses belajar yang tidak efektif. Materi bahan bakar fosil menjelaskan bagaimana cara mengurangi CO₂ yang dilepaskan di atmosfer dapat menimbulkan dampak negatif berupa perubahan iklim global dan memberikan solusi agar menggunakan biofuel untuk mengurangi emisi CO₂. Namun pada tema ini masih banyak siswa yang keliru dalam menjawab soal yang berbentuk tabel dan grafik. Hal ini dapat terjadi karena siswa belum cukup memiliki kemampuan untuk menarik sebuah kesimpulan yang sesuai dari sebuah data dalam bentuk tabel, gambar, maupun grafik (Wardi, dkk., 2023). Salah satu faktor rendahnya literasi sains siswa adalah karena siswa belum mampu menafsirkan data dan informasi yang diberikan dalam bentuk tabel ataupun grafik (Mawardi, dkk., 2015). Tema migrasi burung juga tidak asing bagi siswa namun dalam menjawab soal siswa masih kurang mampu mengidentifikasi soal. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh siswa masih kurang mampu mengaitkan pengetahuan yang telah diperoleh dengan isu-isu ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Nurmilawati, dkk., 2021). Menurut penelitian Roisyah & Ayuk (2021) Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia termasuk ke dalam kategori rendah. Rendahnya literasi sains mengakibatkan keterampilan sains siswa menjadi rendah. Siswa kurang mampu terlibat dalam isu-isu ilmiah dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan pengetahuan yang telah didapatkan dengan situasi kehidupan. Aspek konteks akan mendukung kemampuan pengetahuan siswa dalam pembelajaran-pembelajaran yang mengaitkan konsep dengan konteks yang aplikatif dan dekat dengan kehidupan siswa dan dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep yang sedang dipelajari, sehingga daya ingat terhadap konsep itu pun menjadi cenderung mudah diingat dan tidak

mudah untuk dilupakan (Rahayu, 2017).

Penelitian ini juga di ungkapkan oleh Mufida (2017) dengan judul Profil Kemampuan Literasi sains Siswa SMP di Kota Purwokerto ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. Hasil penelitian menjelaskan kemampuan literasi sains siswa aspek konteks dengan persentase 35,08%. termasuk dalam kriteria “rendah”. Disini peneliti membandingkan dengan aspek konteksnya, menurut Mufida hal ini disebabkan pembelajaran sains selama ini kurang relevan dan kurang populer di mata para siswa SMP. Kurikulum yang digunakan di sekolah cenderung menempatkan materi subjektif lebih dahulu kemudian sedikit aplikasinya.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA lebih dominan pada penguasaan konsep dan masih kurang dalam pengaplikasiannya (konteks). Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Subaidah, dkk (2019) dengan judul Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Konteks dan Knowledge Menggunakan Kooperatif Problem Solving (CPS) dengan Strategi Heuristik. Hasil penelitian kemampuan literasi siswa pada aspek konteks termasuk dalam kategori rendah yaitu 37%. Rendahnya literasi sains peserta didik disebabkan oleh kemampuan peserta didik yang hanya sebatas mengingat dan menghafal mengenai pengetahuan ilmiah saja tanpa mengaitkan topik sains dalam kehidupan sehari-hari (Utami, 2018).

Selain itu rendahnya kemampuan aspek konteks literasi sains siswa diduga karena kurangnya pembelajaran yang melibatkan proses sains. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Widiowati, dkk (2017) bahwa pembelajaran yang melibatkan proses sains seperti menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menjelaskan fenomena alam, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh melalui penyelidikan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik sehingga siswa kurang memiliki pengalaman dalam hal tersebut.

b. Kemampuan Literasi Siswa Pada Aspek Konten

Aspek pengetahuan yang diukur yaitu mengenai konsep-konsep yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Tujuan tes kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan adalah untuk menggambarkan sejauh mana siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan dengan kehidupan (Wulandari, & Solihin, 2016). Berdasarkan hasil yang didapat, kemampuan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan secara keseluruhan sebesar 53,76 dengan kategori ketercapaian “sedang”. Sebagian besar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau telah cukup mampu menguasai fakta, konsep, ide dan teori tentang alam semesta dan bagaimana ide-ide tersebut diproduksi. Namun para siswa masih kurang memahami tentang fungsi dan peranan pertanyaan, pengamatan, teori, hipotesis, model, dan argumen dalam sains, pemahaman tentang berbagai bentuk penyelidikan ilmiah (Pratiwi, 2017)

Item prosedural yang disajikan pada soal pilihan ganda pada nomor 1, 2, 6, dan uraian pada nomor 2, 3, 4, 5. Kemampuan siswa dalam menjawab soal ini dengan rata-rata nilai 54,64 dengan kategori “sedang”. Berdasarkan hasil jawaban dalam menjawab pengetahuan prosedural ini siswa hanya fokus pada konsep sains. Adapun kemampuan siswa pada item pengetahuan dengan rata-rata nilai 57,49 termasuk dalam kategori “sedang”. Item pengetahuan dapat dilihat pada soal pilihan ganda nomor 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, dan uraian pada nomor 1. Dalam literasi sains masing-masing aspek saling berkaitan satu sama lain, dimana aspek pengetahuan akan mempengaruhi aspek konteks, kompetensi dan aspek sikap nantinya. Oleh karena itu untuk melihat bagaimana kompetensi siswa maka kita harus melihat sejauh mana pemahamannya terhadap aspek pengetahuan dan konteks (Awara, 2019)

Hasil penelitian mengenai aspek pengetahuan ini juga dijelaskan oleh Mufida Nofiana (2017) dengan judul Profil Kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Purwokerto ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan konteks sains. Hasil penelitian pada aspek konten (53,80%). Hal ini menunjukkan kemampuan literasi sains siswa SMP di kota Purwokerto dalam aspek konten sains masih rendah. Meskipun pembelajaran IPA di SMP lebih menekankan pada penguasaan aspek konten, namun kenyataannya penguasaan konsep siswa tentang IPA masih rendah. Hal ini menjadikan banyak konsep-konsep IPA dipahami secara salah (miskonsepsi) atau hanya sekedar dihafalkan yang pada akhirnya konsep tersebut mudah dilupakan.

Hal ini relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suciati, dkk (2018) dengan judul penelitian Identifikasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Dalam Aspek Pembelajaran Biologi Ditinjau dari aspek-Aspek Literasi Sains. Dimana ada keterkaitan antara pengetahuan sains dan aplikasi sains. Dengan demikian rendahnya salah satu dimensi literasi sains akan berpengaruh terhadap dimensi literasi sains lainnya. Dalam penelitian ini didapatkan rata-rata aspek konten hanya mencapai 34,40% termasuk dalam kategori sangat kurang, artinya penguasaan pada konsep-konsep sains masih sangat kurang. Berdasarkan hasil test kemampuan literasi sains aspek konten yang didapatkan masuk dalam kategori rendah. Siswa masih kurang mampu dalam memahami materi. Umumnya aspek konten lebih ditekankan pada pembelajaran di sekolah, namun pada kenyataannya penguasaan konsep siswa tentang konten tersebut masih rendah. Rendahnya capaian literasi sains pada aspek konten mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya mampu menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dengan kehidupan sehari-hari. Kurangnya penguasaan konsep menyebabkan banyak konsep-konsep yang dipahami secara salah (miskonsepsi) (Fuadi, dkk., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nofiana (2017) bahwa rendahnya pemahaman konsep akan berdampak pada penguasaan konsep. Rendahnya salah satu dimensi literasi sains akan mempengaruhi aspek literasi sains yang lainnya.

c. Kemampuan literasi siswa pada aspek kompetensi

Aspek kompetensi sains mengukur pada proses dalam kemampuan literasi sains merujuk pada proses yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah serta mengambil kesimpulan. Kemampuan literasi sains siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau pada aspek kompetensi rata-rata sebesar 46,59 termasuk dalam kategori “rendah”. Dalam aspek kompetensi terdapat tiga item dengan nilai paling tinggi terdapat pada item menafsirkan data dan bukti ilmiah dengan nilai sebesar 49,65, kemudian menjelaskan fenomena ilmiah dengan nilai 48,85, dan mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah dengan nilai 41,26.

Jika dilihat pada masing-masing item aspek kompetensi, kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah memiliki rata-rata paling rendah dibandingkan dengan item yang lain. Kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah membutuhkan kemampuan untuk mendesain dan mengevaluasi proses penyelidikan ilmiah (Amanda, 2019). Kompetensi ini juga mencakup kemampuan siswa dalam hal kemampuan berkolaborasi, berkomunikasi, berfikir kritis dan evaluatif. Selain hal itu siswa juga harus mampu memahami konsep pelaporan dan diseminasi hasil penyelidikan (Yulika, 2021)

Pada ketiga item soal kompetensi, soal yang berupa menjelaskan fenomena secara ilmiah merupakan soal yang cukup mudah untuk dipahami siswa, namun siswa masih ceroboh dalam menjawab soal, kebanyakan siswa langsung menjawab secara ringkas tanpa menjelaskan secara ilmiah. Soal menjelaskan fenomena secara ilmiah pada pilihan ganda terdapat pada nomor 3, 4, 5, 7, 9 dan pada uraian nomor 1. Menurut OECD (2018) soal tersebut menuntut siswa untuk mengingat pengetahuan konten yang sesuai dalam situasi tertentu dan menggunakannya untuk menafsirkan dan menjelaskan fenomena yang menarik. Dari hasil penelitian rata-rata nilai dari item menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 48,85 termasuk dalam kategori “rendah”.

Dalam penelitian Mellyzar, dkk (2022) Aspek menjelaskan fenomena ilmiah dengan rata-rata ketercapaian literasi sains sebesar 49,65 dengan kategori “sedang”. Aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah mengukur sejauh mana siswa memahami konsep suatu materi sehingga dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya berdasarkan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sekitarnya. Dengan demikian siswa akan memahami bahwa sains sangat berkaitan erat dengan kehidupan mereka (Utami, 015). Literasi sains merupakan perpaduan antara dua wawasan yang terkait dengan ilmu pengetahuan dan pengetahuan ilmiah, serta beberapa keterampilan yang meliputi penyelidikan, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan membuat keputusan. (Lestari, dkk., 2020).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irsad Rosidi (2021) siswa masih rendah dalam menerapkan literasi sains. Berdasarkan hasil penelitian pada aspek

menjelaskan fenomena ilmiah didapatkan hasil sebesar 45,09% masuk dalam kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada pondok pesantren hanya didominasi pada kemampuan mengingat atau menghafal dan menjelaskan.

Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kurang mampunya guru dalam menyampaikan konsep-konsep sains, pentingnya mengajarkan pembelajaran bermakna sehingga siswa tidak hanya menghafalkan konsep. Pembelajaran yang bermakna dapat membantu siswa memahami pengetahuan dan menyimpannya dalam memori jangka panjang serta akan membantu siswa menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam situasi yang nyata, baru, dan berbeda. (Suryani,dkk., 2021).

Kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah dari hasil penelitian mendapat nilai sebesar 49,65 termasuk dalam kategori “rendah”. Item menafsirkan data dan bukti ilmiah merupakan item kompetensi kedua yang sulit dijawab siswa. Soal ini terdapat pada pilihan ganda nomor 2, 6, 8, 10 dan uraian nomor 2, 3, 4. Soal tersebut menuntut siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan sebagai hasil eksplorasi dari penelitian ilmiah yang diberikan. Membedakan pertanyaan yang bisa diselidiki secara ilmiah, mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah, dan mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah. Serta menjelaskan dan mengevaluasi bagaimana para ilmuwan memastikan keadaan data, objektivitas, dan penjelasan yang digeneralisasikan (OECD (2018)).

Pencapaian kompetensi literasi sains pada item menafsirkan data dan bukti ilmiah tergambar pada kemampuan siswa dalam menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan dengan menginterpretasi data yang terdapat pada beberapa tabel dan gambar-gambar pada instrumen soal tes literasi sains PISA 2015 yang digunakan pada penelitian ini (Rini, 2021). Selain itu, kemampuan menggunakan bukti ilmiah ditunjukkan dengan mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan yang ditarik dalam memecahkan masalah (Wulandari & Solihin, 2016). Dalam penelitian ini para siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Malinau masih kurang mampu dalam menganalisis tabel, bahkan hampir semua siswa masih belum dapat membaca tabel atau grafik, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardi, dkk (2023) siswa belum cukup memiliki kemampuan untuk menarik sebuah kesimpulan yang sesuai dari sebuah data dalam bentuk tabel, gambar, maupun grafik.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vasthi, dkk., (2020) mendapatkan hasil penelitian item menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 27, 25% termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dikarenakan konsep yang diterima siswa tidak bertahan lama, siswa cenderung menghafal sehingga konsep tersebut mudah dilupakan. Pada item ini siswa dituntut untuk dapat menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan, memberikan alasan untuk mendukung atau menolak kesimpulan dan mengidentifikasi kesimpulan terkait bukti dan penalaran dibalik kesimpulan dan membuat refleksi

berdasarkan implikasi sosial dari kesimpulan ilmiah (Putri, 2020). Keterampilan ini sudah sewajarnya dikuasai oleh siswa karena berbagai informasi yang berkaitan dengan sains, ekonomi, bahkan demografi sering disajikan dalam bentuk tabel, grafik, maupun gambar, sehingga dibutuhkan kemampuan interpretasi untuk menafsirkan bentuk-bentuk informasi tersebut (Wahyuni & Pramadanti, 2021).

Kemampuan interpretasi data penting dipahami dan dikuasai oleh siswa karena data berkaitan dengan pemahaman dan pemberian makna terhadap data atau informasi (Murni, dkk, 2017). Sejalan dengan pernyataan Sarah (2020) instrumen soal buatan guru (dalam hal ini soal PTS, PAS, dan UH) hanya sebagian kecil yang menampilkan karakteristik keterampilan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah yang muncul dalam soal. Keterampilan siswa dalam kompetensi ini dilatih dengan asesmen yang benar. Asesmen yang valid akan memberikan *feed back* yang akurat bagi pengembangan kompetensi siswa.

Kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada penelitian ini terdapat pada instrumen tes pilihan ganda nomor 1 dan uraian pada nomor 5. Kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah dengan rata-rata nilai 41,26 termasuk dalam kategori “rendah”. Item ini membutuhkan analisa yang tinggi dan ketelitian serta kefokuskan dalam menjawab soal. Dalam hal ini menggambarkan bahwa kemampuan peserta didik sudah masih kurang baik dalam mengevaluasi dan mendesain pertanyaan ilmiah dan mampu memahami konsep-konsep dasar sains (Rini, dkk., 2021).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani & Angela (2021) peserta didik sudah cukup baik dalam menjawab soal pada aspek mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dengan persentase sebesar 46,79 % dengan kategori “cukup”. Kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah cukup sulit untuk dijawab karena membutuhkan evaluasi laporan dari penemuan dan investigasi secara kritis (Rohaili, dkk. 2023) namun dari penelitian ini siswa kelas X MIA Negeri 1 Malinau masih kurang dalam menjawab soal item mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah. Hal ini menggambarkan bahwa peserta didik belum cukup baik dalam mengenal masalah dan ciri-ciri kunci dari situasi yang terdapat dalam soal. Kemampuan siswa dalam mengevaluasi dan mendesain pertanyaan ilmiah ini berkaitan dengan aspek kognitif sains yang mereka pahami terhadap konsep-konsep dasar sains. Dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah siswa dituntut mampu mengenal pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah dalam situasi yang diberikan, mencari informasi dan mengidentifikasi kata kunci serta mengenal fitur penyelidikan ilmiah (Wulandari, & Solihin. 2016)

Salah satu unsur yang membuat literasi sains siswa Indonesia masih rendah yaitu pada pemilihan strategi dan model pembelajaran oleh guru (Rahayuni, 2016). Model

pembelajaran sangat penting untuk pengembangan literasi sains siswa. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa yang direkomendasikan oleh pemerintah dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 (Permendikbud, 2013) adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model tersebut berpotensi memunculkan pertanyaan-pertanyaan nyata untuk mendorong siswa menumbuhkan keterampilan berpikir dan penyelesaian masalah. Penejelasan tersebut membuktikan bahwa *Problem Based Learning* mendorong siswa mengeksplorasi secara kritis terhadap pertanyaan-pertanyaan kontekstual yang berkaitan dengan konsep sains untuk memecahkan permasalahan. Model *Problem Based Learning* terdiri dari 5 bagian. Tahap 1: pengenalan masalah, tahap 2: siswa didorong untuk menemukan permasalahan yang muncul seta menyarankan sebuah solusi. Tahap 3: siswa melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah yang diberikan. Tahap 4: siswa menyajikan hasil karya yang dapat berbentuk laporan atau data penelitian. Tahap 5: permasalahan tersebut diuraikan dan dievaluasi oleh siswa dengan membuat Pertanyaan (Fauziah., dkk. 2019). Salah satu kelebihan dari model pembelajaran Problem Based Learning adalah siswa akan belajar secara aktif dan secara tidak langsung membuat siswa memiliki pola pikir yang terbuka, responsif, dan kritis sehingga siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan studi litelatur pada penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa literasi sains dapat ditingkatkan melalui *Problem Based Learning*. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Fauziah, & Alatas. 2020) mendapatkan hasil bahwa model *Problem Based Learning* berhasil meningkatkan literasi sains. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rismaati, dkk., 2021) juga menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* cukup berpengaruh dalam pengembangan atau peningkatan literasi sains siswa. Dalam penelitian Darma, dkk, (2020) mengklaim bahwa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terbukti meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan literasi sains siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Malinau secara umum termasuk dalam kategori “sedang” dengan rata-rata nilai sebesar 55,91. Kemampuan literasi sains yang diukur pada tiga aspek yaitu, aspek konteks, aspek konten, dan aspek kompetensi. Pada aspek konteks dengan rata-rata nilai 55,51 dikategorikan “sedang”, kemampuan literasi sains pada aspek konten dengan rata-rata nilai 53,76 dikategorikan “sedang”, dan kemampuan literasi sains aspek kompetensi dengan rata-rata nilai 46,59 dikategorikan “rendah”.

Daftar Pustaka

Amalia, N. H. 2015. *Upaya Pelestarian Lingkungan Hidup Melalui Adiwiyata Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik.* (Studi Kasus SMP Negeri 2 Depok)

- Alatas, F., & Fauziah, L. 2020. *Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Konsep Pemanasan Global*. JIPVA (Jurnal Pendidikan Ipa Veteran), Vol 4, No. 2
- Amin, Mohammad. 2016. *Perkembangan Biologi dan Tantangan Pembelajarannya*. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintifik
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. ISBN: 9786022172574
- Arikunto, S. 2016. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran* (2nd ed.). Bumi Aksara
- Bakoro Adi. 2019. *Profil Keterampilan Literasi sains Siswa di salah Satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Surakarta*. Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi. 3 (2) ,57-56
- Darma, D., Khaeruddin, K., & Ristiana, E. 2020. *Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Berbasis Model Problem Based Learning Siswa Kelas V SD*. Edumaspul-jurnal pendidikan. Vol 4. No 1.
- DeBoer, G. E. 2000. *Scientific Literacy: Another Look at It's Historical and Contemporary Meanings and It's Relationship to Science Education Reform*. Journal of Research in Science Teaching, 37 (6).
- Esthi, RR, Srigati. 2020. *Uji Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)-STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Siswa MTsN 28 Jakarta*. Jurnal Balai Diklat Keagamaan Jakarta. Vol. 1. No. 1
- Fuadi, Husnul., Robbia, Zikri. A., Jamaluddin., & Jufri, Wahab. A. 2021. *Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. Vol. 5. No. 2.
- Fortuna, R. A., & Fitria, Y. 2021. *Upaya Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Daring Akibat Covid-19*. Jurnal Basicedu, 5(4).
- Hendri, S., & Hasriani, M. 2019. *Identifikasi Literasi Sains Mahasiswa (Studi Kasus Mahasiswa STISIP Amal Ilmiah Yapis Wamena)*. Journal of Natural Science
- Hewi, L., & Shaleh, M. 2020. *Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini*. Jurnal Golden Age
- Hidayah, N. Rusiloati, A., & Masturi. 2019. *Analisis Proses Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp/Mts Di Kabupaten Pati*. Jurnal phenomenon. Vol. 9., No.1.
- Hoolbrook, Jack dan Rannikmae, Miia., 2009. *The Meaning of Scientific Literacy*. International Journal Of Environmental & Science Education. Vol.4, No.3, 275-288
- Huryah, Fadhiatul., Sumarmin, Ramadhan., & Effendi Jon., 2017. *Analisis Capaian Literasi Sains Biologi Siswa SMA Kelas X di Kota Padang*. Jurnal Ekstrakm Pendidikan (JEP). Vol.1. No. 2.
- KBBI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses Melalui <https://kbbi.web.id/analisis>
- Kemendikbud. 2016. *Jendela Pendidikan dan Kebudayaan: Empat Perbaikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2019. *Pentingnya Standar Internasional dalam Pendidikan Indonesia*.
- Lestari, H., Setiawan, W., & Siskandar, R. (2020) *Science Ability of Elementary Students Throgh Natur of Science-based Learning with the Utilization of the*

- Ministry of Education and Culture's "Learning House". Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6 (2) 2020 DOI:10.29303/jppipa.v6i2.410
- Marzuki, & Silvia, Mega. 2023. *Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI IPS 1 Di SMA Sinar Kasih Sintang*. Jurnal Pendidikan Tambusai. Vol. 7., No. 3.
- Mellyzar, Zahara Rita Syarifah & Alvina Sirry. 2022. *Literasi Sains dalam Pembelajaran Sains Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Berkarakter. Vol. 5. No. 2.
- Mujizah, Rini., Wati, Mustika., & Mahtari, Sajidah. 2020. *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Exe-Learning Untuk Melatih Literasi Sains*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Vol.4, No. 2. Hal 89-98
- Murni, R. L. F., Harlita, H., & Widoretno, S. 2017. *Penerapan Guided Inquiry Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Interpretasi Data Siswa Kelas XI IPA 4 Tahun Pelajaran 2016/2017 Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia*. In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, And Learning Vol. 14, No. 1.
- National Science Teacher Association (NSTA). 2011. *National Academy of Science*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nurmiati, S., Agung, S. & Murniati, D., 2021. *Identifikasi Pengetahuan Dan Kompetensi Sains w Berdasarkan Socio-Scientific Issues (SSI) Pada Materi Koloid*. Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK). Vol. 11. No. 1.
- Nuzulia, S., Sukanto, S., & Purnomo, A. (2019). *Implementasi Program Adiwiyata Mandiri Dalam Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan*. Sosio Didaktika: Social Science Journal, 6(2).
- Noor, Makhdom, Faiq. 2020. *Memperkenalkan Literasi Sains Kepada Peserta Didik Usia Dini : Perspektif Mahasiswa PIAUD*. Vol 8., No. 1
- PISA. (2006). *Science Competencies for Tomorrow's World*. Organisation for Education Cooperation dan Development (OECD)
- OECD. (2010). *PISA 2009 Result: What Students Performance in Reading, Mathematics and Science*.
- OECD, PISA (2015). *Draft Science Framework 2015*.
- OECD. (2015). *OECD/PISA - Programme for International Student Assessment. PISA – Programme for International Student Assessment*, 10–43.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Result Excellence And Equality In Education Volume I-I* OECD Publishing
- OECD. (2019). *Programme For International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2018*. Volume I-III. OECD Publishing
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA*. In OECD Publishing.
- Pangaribuan, Pantoloan Oloan. 2020. *Penerapan Metode saintifik Melalui Inovasi Kondisi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa di SMA Negeri 1 Sipahutar*. Jurnal TIK dalam Pendidikan, Vol 7. No. 2
- Pantiwati, Yuni., 2017. *Kemampuan Literasi dan Teknik Asesmen Literasi*. Research Report (2017)
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). *Pentingnya Literasi Sains Pada*

- Pembelajaran IPA SMA Abad 21*. Indonesian Journal of Nature Science Education (IJNESE), 1(1).
- PISA. (2006). *Science Cometencies for Tomorroee's World. Organisation for Education Coperation dan Development (OECD)*.
- Pratiwi, N. S., Cari, C., Aminah, S.N. 2019. *Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa Siswa*. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika. Vol 9. No.1
- Rahmawati, D., Rusilowati, A., & Hardyanto, W. 2021. *The Effect of Practicum Activities on Improving Data Literacy for High School Students*. 5(37), 12– 17.
- Rahmawati, I., & Suwanda, I. M. 2015. *Upaya Pembentukan Perilaku Peduli Lingkungan Siswa Melalui Sekolah Adiwiyata di SMP Negeri 28 Surabaya*. Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan, 1, 71-78
- Rifki, A. (2020). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Di Pondok Pesantren Menggunakan Farework Programme For International Student Assesment (PISA) 2015*. (Bachelo's thesis, Jakarta: FITK UIN Sayrif Hidayatullah Jakarta)
- Rini, C. P., Hartantri, S. D., & Amaliyah, A. 2021. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara. Vol 6. No. 2.
- Rohaili, Juliani., Seiat, Dadi., & Kusmiyati. *Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Model Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Kearifan Lokal Berbasis Outcome Based Education (OBE) Melalui Penggunaan Media Online Terhadap Literasi Sains*.
- Rohmah, Lailatul. I., & Hidayati, Nurul. S. 2021. *Analisis Literasi Sains Peserta Didik SMPN 1 Gresik*. Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains. Vol. 9. No. 3.
- Septiani, Yuni., Arib, Edo., & Diansyah, Risnal. (2020). *Aalisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrah Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru)*. Jurnal Teknologi dan Open Source. Vol 3, No. 1.
- Setiawan, A. R. (2019). *Instrumen Penilaian untuk Pembelajaran Ekologi Berorientasi literasi Sainifik*. Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education, 2(2).
- Smas, Hafer. Musa., & Mokay, Merlin., Meggy. 2023. *PKM Iktiolinguitik Dengan Mengenalkan Nama Ikan Dalam Bahasa Biak Subdialek Dwar di Kampung Dwar, Kabupaten Biak Numfor*. Jurnal Pengabdian Cendekia. Volume. 2., No. 2.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung Alfabeta, CV
- Sumini., & Ratnasari. (2019). *Analisis Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Ekresi Berdasarkan Literasi sains*. Posiding Seminar Nasional Matematika dan Sains Departemen Pendidikan Matematika dan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Wiralodra,
- Suryani, Widodo, W., & Yermiandhoko, Y. (2021). *Gadget-based interactive multimedia on socio-scientific issue to improve elementary students science literacy*. International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM) 15 (1), 56-69.

- Sutrisna, Nana. 2021. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh*. Jurnal Inovasi Penelitian. Vol .2., No .12.
- Syafrizal, S. (2019). *Adiwiyata; Model Of Building Science Literacy Of Basic School Students in 21st Century*. Proceeding IAIN Batusangkar, 3(1), 277-282.
- Syafrizal, S., Zaroha, L., & Yulia, R. (2020). Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Sekolah Adiwiyata (Studi Dekriptif di SD Adiwiyata X Kota Padang). *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2),
- Sugiyarti, Lina., Arif, Alrahmat., & Mursalin. (2018). Pembelajaran Abad 21 di SD. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018 dengan Tema: Menyongsong Transformasi Pendidikan Abad 21*. ISSN: 2528-5564.
- Sugiharningsih, Ni Made., *Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa SMP Kelas IX Sekecamatan Suka Bumi Kota Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi 2016
- Sutrisna, Nana. 20221. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh*. Jurnal Inovasi Penelitian. Vol 1. No. 12
- Toharudin, U., Sri Hendrawati dan Andrian Rustaman.2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Cetakan Pertama. Humaniora. Bandung.
- Utama, Muhammad Nanda., Ramadhani Rizka., Rohmani, Silmi Nur., & Prayitno, Bakoro Adi. (2019). *Profil Keterampilan Literasi sains Siswa di salah Satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Surakarta*. Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi. 3(2).
- Utami, D., & Suciati, B. A. P. 2015. *Penerapan Integrasi Model Problem Solving dan Stad (prostad) berbasis potensi lokal pada materi Manusia dan Lingkungan untuk meningkatkan kemampuan Literasi Sains Sisw Kelas X 2 SMAN 1 Cepogo*. Bio-pedagogi. 4(1).
- Wardi, Zuhrotul Ladika., & Jauhariyah, Rodliyatul, N. M. (2023). *Analisis Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa SMA Pada Matri Inti Atom dan Radioaktifitas*. *Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 12. No. 2
- Wardani, D. N. K. (2020). *Analisis Implementasi Program Adiwiyata dalam Membangun Karakter Peduli Lingkungan*. Southeast Asian Journal of Islamic Education Management, 1(1), 60-73.
- Wulandari, N., & Solihin, H. (2016). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor*. Edusains. Jurnal Edusains. 8 (1), 66-73.
- Yuliati, Yuyu. 2017. *Literasi sains dalam pembelajaran IPA*. Jurnal cakrawala pendas, 3(2).
- Zhasda, Jhoni. Sumarmin, Ramadhan, & Zulyusri. 2018. *Analysis of Biological Science Literacy a Program for International Student Assessment (PISA) Class IX Junior High School Students at Solok Town*. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
- Zuryani, Elsy., 2013. *Literasi Sains dan Pendidikan*. Makalah: Kemenag Sumatera Selatan.