

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN LITERASI SAINS PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM EKSRESI

Hira Maulidah<sup>1</sup>, Wahyu Budi Sabtiawan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
\*E-mail: wahyusabtiawan@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian literasi sains yang valid dan reliabel untuk materi sistem ekskresi. Hasil akhir berupa instrumen penilaian berupa soal tes diujicobakan kepada 124 siswa kelas VIII di dua sekolah di kota berbeda. Tahap perencanaan, tahap produksi, dan tahap evaluasi merupakan tiga langkah dari model pengembangan PPE menurut Richey Klein yang digunakan dalam pengembangan instrumen penilaian ini. Temuan analisis penelitian ini juga mencakup validitas logis yang dibangun berdasarkan validasi yang dilakukan oleh satu dosen jurusan IPA dan dua guru IPA SMP di bidang materi, konstruksi, dan bahasa. Validitas menunjukkan instrumen penilaian valid dengan skor modus 9. Reliabilitas instrumen penilaian diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *Chronbach's alpha* dan koefisien reliabilitas sebesar 0,74 yang digolongkan dalam kategori tinggi. Hasil pengembangan disimpulkan bahwa instrumen penilaian literasi sains pada materi sistem ekskresi dinyatakan valid secara logis dan reliabel.

**Kata Kunci:** Instrumen penilaian, literasi sains, validitas, reliabilitas

### Abstract

*This study aims to develop a scientific literacy assessment instrument that is valid and reliable for excretory system material. The final result was an assessment instrument in the form of test questions which was tested on 124 Grade VIII students at two schools in different cities. The planning stage, the production stage, and the evaluation stage are the three steps of the PPE development model according to Richey Klein used in the development of this assessment instrument. The findings of the analysis of this study also include logical validity which is built on the validation carried out by one science lecturer and two junior high school science teachers in the fields of materials, construction, and language. Validity indicates a valid assessment instrument with a score of 9. The reliability of the assessment instrument is obtained based on calculations using the Chronbach's alpha formula and a reliability coefficient of 0.74 which is classified in the high category. The results of the development concluded that the scientific literacy assessment instrument on excretory system material was declared logically valid and reliable.*

**Keywords:** Assessment instrument, scientific literacy, validity, reliability

**How to cite:** Maulidah, H., & Sabtiawan, W. B. (2023). Instrumen penilaian literasi sains pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(2). pp. 150-155.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Penilaian ialah suatu rangkaian yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Penilaian dilakukan guna mengetahui peningkatan hasil belajar atau mengukur pencapaian peserta didik (Marlina et al., 2021). Meskipun penilaian berada di urutan terakhir pada tatanan kurikulum, penilaian berperan penting dalam menentukan apakah pembelajaran yang dilakukan berhasil atau tidak serta berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang akan datang.

Selain di lingkup pendidikan nasional atau dalam negeri, penilaian juga dapat dilakukan di lingkup yang lebih luas yakni lingkup internasional dan diikuti oleh berbagai Negara yang bersangkutan. *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) mengadakan program penilaian internasional yang dikenal dengan *Program for International Student Assessment* (PISA) setiap tiga tahun sekali untuk mengukur kemampuan siswa dalam membaca, berhitung, dan sains (Eliza & Yusmaita, 2021). Literasi sains adalah

keterampilan terbaru yang diperiksa oleh tes PISA. Indonesia juga pernah menjadi bagian dari penilaian PISA di tahun 2000 sampai 2018. Namun, Indonesia selalu menempati posisi terendah dalam daftar 10 besar negara yang turut serta dalam penilaian tersebut. Tepatnya, Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 69 negara yang mengikuti penilaian PISA tahun 2015 (Pratiwi et al., 2019). Pada tahun 2018, prestasi Indonesia menurun dan menempati peringkat ke-71 dari 79 negara peserta PISA (Hewi & Shaleh, 2020). Hal ini membuktikan bahwa Indonesia belum maksimal dalam meningkatkan pendidikan, terlebih pada pendidikan sains masih tergolong rendah. Guna menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, situasi ini sangat mengkhawatirkan karena literasi sains sangat penting dalam menetapkan tujuan pendidikan sains (Indrawati & Sunarti, 2018).

Sebagai kompetensi untuk menerapkan pengetahuan ilmiah, mendeteksi masalah, mengambil kesimpulan berdasarkan data, dan memahami alam melalui sains dan teknologi, literasi sains sangat penting dalam pendidikan sains (Narut & Supradi, 2019). Hal ini sejalan dengan pernyataan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bahwa agar pelajar Indonesia dapat memperoleh pendidikan berkualitas tinggi, mereka harus memiliki enam keterampilan literasi dasar: literasi sains, literasi budaya dan kewarganegaraan, literasi bahasa, literasi digital, literasi numerasi, dan literasi keuangan. literasi. Hal ini diperkuat dengan hasil kajian *World Economic Forum* yang diselenggarakan pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa untuk mampu bertahan di abad 21 saat ini, peserta didik memerlukan enam belas keterampilan dimana salah satu keterampilan yang dimaksud adalah literasi sains (Kemendikbud, 2016).

Selain itu, diketahui bahwa jumlah siswa yang telah mencapai standar kompetensi minimal literasi membaca berdasarkan laman raport pendidikan publik tahun 2022 cukup signifikan, khususnya di wilayah Lamongan dan Gresik pada tingkat SMP untuk sekolah negeri. Akan tetapi, masih perlu dilakukan peningkatan agar siswa lebih mahir. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya perbaikan literasi terhadap pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA secara bertahap dan berkelanjutan. Tidak hanya pembelajaran yang harus ditingkatkan, namun penilaian pembelajaran juga penting untuk meningkatkan tingkat literasi sains siswa (Indrawati & Sunarti, 2018). Penilaian merupakan suatu metode untuk mengukur kemampuan yang digunakan oleh guru pada peserta didik setelah proses pembelajaran atau saat pemberian materi. Tidak hanya proses pembelajaran yang dinilai penting untuk membantu meningkatkan literasi sains peserta didik, penilaian juga penting. Namun, karena kurangnya pemahaman atau pelatihan tentang cara membuat soal atau instrumen penilaian literasi sains, guru seringkali mengabaikan topik-topik yang melibatkan literasi sains (Fraenkel et al., 1932).

Penilaian literasi sains juga dinilai sangat penting untuk mengukur kualitas peserta didik terhadap sains (Rusilowati et al., 2016). Mardhiyyah et al. (2016) mengungkapkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan membuat kesimpulan berdasarkan fakta

terhadap sains yang dimasukkan dalam penilaian di kelas. Berdasarkan uraian tersebut, penilaian terhadap literasi sains sangat penting untuk dikembangkan. Kurikulum 2013 Revisi menjelaskan bahwa agar siswa dapat memahami dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari, mereka harus dibantu untuk memecahkan masalah, mengidentifikasi masalah, dan belajar mengembangkan ide-ide yang telah ada dalam diri mereka. Berdasarkan pernyataan tersebut, untuk membuat mengenai masalah yang sedang berkembang di masyarakat, peserta didik diharuskan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh. Hal ini mengacu pada penguasaan peserta didik dalam kemampuan literasi sains. Secara tidak langsung, pembelajaran berbasis literasi sains didelegasikan oleh Kurikulum 2013 Revisi, sehingga diperlukan instrumen penilaian berbasis literasi sains untuk melengkapi proses pembelajaran.

Berdasarkan studi pendahuluan dengan guru IPA, ditemukan bahwa sebagian besar alat evaluasi yang digunakan oleh guru tidak banyak berhubungan dengan situasi dunia nyata atau lingkungan sekitar siswa mereka. Evaluasi pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru hanyalah yang diamanatkan oleh pemerintah dalam kurikulum 2013. Evaluasi tersebut mencakup beberapa komponen, yaitu psikomotorik, kognitif, dan afektif. Selain itu, diketahui bahwa pada pembelajaran IPA jarang sekali dilakukan pembelajaran berbasis praktikum. Ketiga kompetensi literasi sains, yaitu: mengevaluasi dan merancang kajian ilmiah, memahami data dan bukti secara ilmiah, serta menjelaskan kejadian secara ilmiah tidak terpenuhi dalam hal ini. Pada pembelajaran berbasis praktikum akan membuat peserta didik memahami proses penyelidikan serta membaca data yang telah diperoleh. Peserta didik dianggap kurang memiliki kemampuan literasi sains jika tidak dapat memahami hal tersebut. Dalam arti bahwa keterampilan literasi sains menuntut peserta didik untuk mampu memahami berbagai aspek metode ilmiah dan kapasitas untuk menerapkan informasi ilmiah dalam setting praktis (Sutrisna, 2021). Selain itu berdasarkan tuntutan kurikulum yang telah dijelaskan pada uraian diatas yang menyatakan bahwa literasi sains ini penting diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, pendidikan di sekolah harus mampu membentuk kepribadian peserta didik serta menanamkan berbagai pengetahuan (Pabbajah et al., 2020).

Kemampuan literasi sains meliputi pembelajaran IPA yang dianggap sebagai ilmu untuk mempelajari kejadian alam. Agar dapat beradaptasi untuk memasuki ranah teknologi di dunia modern, diperlukan penilaian literasi sains dalam pembelajaran sains (Aisah et al., 2021). Salah satu topik yang sangat penting dalam pembelajaran IPA adalah sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi dapat dipelajari dalam banyak fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari. Selain itu materi sistem ekskresi merupakan pelajaran IPA bidang biologi yang mengharuskan peserta didik memahami sekitar mulai dari pengalaman baik secara inderawi maupun noninderawi. Maka penilaian literasi sains dinilai erat hubungannya terhadap pengamatan pada fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Nisa et al. (2015) mengemukakan bahwa memiliki

kemampuan literasi sains lebih dari sekedar mampu membaca tentang sains dan termasuk mampu menerapkan ide-ide ilmiah pada situasi yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi sistem ekskresi dapat dimanfaatkan untuk membuat instrumen penilaian yang dimaksudkan untuk membekali peserta didik dengan berbagai soal literasi sains yang dapat meningkatkan kemampuan atau kualitas literasi sains mereka.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan tes kemampuan literasi sains seseorang guna menentukan pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran IPA dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari serta untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna. Pengembangan instrumen penilaian literasi sains untuk digunakan dalam mata kuliah IPA dengan materi yang berkaitan dengan sistem ekskresi jelas diperlukan untuk meningkatkan literasi siswa SMP.

**METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Development and Research*. *Development and Research* adalah teknik penelitian yang digunakan untuk membuat produk dan menilai kemanjurannya setelah dibuat (Maulida et al., 2018). Penelitian menggunakan model pengembangan dengan rancangan atau desainnya memakai pengembangan PPE dari Richey dan Klein (2009). Menurut Sugiyono (2015) terdapat tiga tahap yang harus dilalui dalam pengembangan PPE, yaitu perencanaan (*planning*), produksi (*production*), dan evaluasi (*evaluation*). Akan tetapi pada penelitian ini tahapan yang dilaksanakan oleh penulis hanya sampai pada tahap kedua yakni produksi, dikarenakan penelitian ini hanya dilaksanakan sampai dengan validitas logis atau validasi oleh validator. Validitas logis dari sebuah instrumen penilaian merujuk kepada instrumen yang memenuhi kriteria valid berdasarkan penalaran (Arikunto, 2018). Instrumen penilaian yang valid secara logis akan tetap valid jika dirancang dengan baik sesuai dengan ketentuan yang ada, sehingga tidak perlu diuji kondisinya (Irmaya et al., 2020)

Subyek penelitian ini terdiri dari instrumen penilaian dengan partisipan 124 peserta didik kelas VIII di dua kota yang berbeda pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Sedangkan validasi desain dilakukan oleh satu dosen jurusan IPA dan dua guru IPA. Metode tes dilakukan dengan diberikan langsung kepada peserta didik dan memakan waktu 75 menit. Terdapat sembilan soal secara keseluruhan pada lembar tes instrumen penilaian terkait kompetensi literasi sains yang tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1** Kompetensi Literasi Sains Butir Soal

No	Kompetensi Literasi Sains	Jumlah Butir Soal
1	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	3
2	Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah	3

No	Kompetensi Literasi Sains	Jumlah Butir Soal
3	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	3

Butir-butir literasi sains dikaji untuk mengetahui aplikatif dari alat asesmen yang dibuat. Analisis validitas logis dilakukan dengan pengisian lembar validasi yang dilakukan oleh dosen ahli jurusan serta guru IPA dengan menggunakan skala Guttman. Validasi pada instrumen dilakukan dengan menggunakan formulir checklist, yaitu jika validator memilih checklist pada kolom YA maka akan mendapat skor 1, dan jika tidak maka akan mendapatkan skor 0. Instrumen penilaian yang akan divalidasi berjumlah 9 butir soal yang mana skor maksimal validator adalah 9, dimana hasil validator = jumlah skor yang diperoleh. Skor dari ketiga validator akan diambil modulusnya untuk setiap nomor aspek validasi. Jika skor validator 1 sebesar 9, validator 2 sebesar 8, dan validator 3 sebesar 9, maka nilai modulusnya adalah 9 karena skor validator yang paling banyak muncul adalah 9. Hasil validasi ini diterapkan untuk memutuskan apakah instrumen penilaian yang dibuat pantas atau valid untuk diaplikasikan. Penilaian akan dianggap valid secara teoritis jika mendapatkan skor maksimal yakni 9. Nilai reliabilitas suatu instrumen penilaian diketahui setelah dilakukan analisis reliabilitas. Penentuan reliabilitas pengembangan instrumen penilaian menggunakan formula Alpha Cronbach dengan nilai reliabilitas antara - 1,00 sampai 1,00. Jika nilainya >0,60, maka instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang baik menurut rumus *Cronbach's alpha* (Kusumahati, 2015). Koefisien *Cronbach's alpha* dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$r = \left( \frac{n}{k - 1} \right) \left( \frac{s^2 - \Sigma pq}{s^2} \right) \tag{1}$$

Keterangan:

*r* : reliabilitas instrument

*n* : jumlah soal

*p* : jumlah proporsi subjek yang menjawab benar

*q* : proporsi subjek yang menjawab salah

*s*<sup>2</sup> : varians jumlah skor

(Waminton, 2015)

Hasil perhitungan nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan pedoman yang ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Interpretasi Koefisien Alpha Cronbach

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,50	Rendah
0,51 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,90	Tinggi
0,91 – 1,00	Sangat Tinggi

(Waminton, 2015)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penilaian validitas logis dilakukan oleh validator yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Validitas Logis Instrumen Penilaian

No.Aspek Validasi	Skor Validator			Modus
	V1	V2	V3	
A	Substansi/Materi			
1	9	9	9	9
2	9	9	9	9
3	9	9	9	9
4	9	9	9	9
5	9	9	9	9
6	9	9	9	9
Modus Ranah Materi				9
B	Konstruksi			
1	9	9	9	9
2	9	9	4	9
3	9	9	9	9
4	9	9	9	9
5	9	9	9	9
6	2	9	9	9
7	9	9	9	9
8	9	8	9	9
9	9	9	9	9
10	8	9	8	8
11	0	9	0	0
12	9	9	9	9
Modus Ranah Kondtruksi				9
C	Bahasa/Budaya			
1	9	8	9	9
2	9	9	9	9
3	9	9	9	9
4	9	9	9	9
5	9	7	9	9
6	9	9	9	9
Modus Ranah Bahasa				9
Modus				9

Validitas logis instrumen penilaian literasi sains pada materi sistem ekskresi dinilai melalui tiga ranah yaitu materi, konstruksi, dan bahasa. Berdasarkan Tabel 1 modus akhir yang didapat sebesar 9 dengan kriteria valid. Ketiga validator memberikan nilai ranah materi, konstruksi dan bahasa dengan skor maksimal modus 9.

Validator memberikan komentar dan masukan untuk menyempurnakan tes yang digunakan dalam penelitian untuk memastikan validitasnya selama proses validasi penetapan instrumen asesmen literasi sains konten sistem ekskresi. Adapun saran serta masukan dijabarkan pada Tabel 4.

**Tabel 4** Saran dan Masukan Validator

No.	Aspek	Saran dan Masukan
1.	Materi	Indikator soal tidak sesuai dengan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi). Pada IPK terdapat kata “menelaah” sedangkan pada indikator soal kata

No.	Aspek	Saran dan Masukan
		“menyimpulkan”. Seharusnya disesuaikan dengan kompetensi literasi sains yang digunakan yakni “mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah”.
2.	Konstruksi	Pilihan jawaban seharusnya dirumuskan secara homogen. Selain itu panjang rumusan jawaban harusnya relatif sama. Apabila pada poin jawaban A tidak diberi penjelasan, maka pada poin jawaban B, C, dan D tidak diberi penjelasan. Sedangkan apabila poin B, C, D diberi penjelasan maka poin A juga harus diberi penjelasan (disamaratakan panjang jawabannya).
3.	Bahasa	Penulisan kata lebih diperhatikan supaya tidak salah ketik. Konsistensi kata perlu diperhatikan. Jika menggunakan kata “urin” di awal adalah “urine”, maka perlu digunakan sampai akhir.

Berdasarkan hasil kelayakan pada masing-masing ranah yaitu ranah materi, ranah konstruksi, dan ranah bahasa menunjukkan bahwa seluruh butir soal yang dikembangkan memiliki skor modus keseluruhan sebesar 9. Berdasarkan hal tersebut maka 9 butir soal yang telah dikembangkan dapat dikatakan layak dan dapat diujicobakan. Kelayakan ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian telah memenuhi kaidah penulisan butir soal karena butir soal disusun memenuhi persyaratan ranah materi, konstruksi, dan bahasa. Pembahasan setiap indikator dalam setiap aspek yang menentukan perolehan skor validitas logis pada instrumen penilaian literasi sains akan dibahas sebagai berikut.

Ditinjau dari ranah materi, sebanyak 6 aspek memperoleh modus 9 diantaranya yaitu soal sesuai dengan indikator soal, soal sesuai dengan tujuan penilaian (pencapaian KD), soal sesuai dengan kompetensi literasi sains, hanya ada satu kunci jawaban yang tepat, materi sesuai dengan isi kurikulum yang diberikan ke siswa, dan materi benar secara konseptual. Berdasarkan persentase yang telah diperoleh maka dikatakan seluruh soal telah memenuhi seluruh aspek ranah materi. Materi pada butir soal literasi sains memiliki karakteristik dalam menganalisis suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan pemikiran kritis (Rahayuni, 2016).

Kelayakan instrumen penilaian yang dikembangkan lebih mengacu pada ranah konstruksi karena mencerminkan sejauh mana instrumen dapat mengetahui kemampuan yang dikehendaki yakni literasi sains (Farida, 2017). Ditinjau dari ranah konstruksi, sebanyak 12 aspek memperoleh skor modus 9. Karena tidak ada jawaban berupa angka, maka aspek “alternatif jawaban berupa angka yang diurutkan dari kecil ke besar atau dari besar ke kecil” mendapatkan skor terendah. Pada aspek “panjang

rumusan jawaban relatif sama” memperoleh skor modus 8. Hal ini disebabkan kemungkinan jawaban soal nomor 9 diperkirakan memiliki panjang jawaban yang bervariasi sehingga perlu diperbaiki.

Penggunaan bahasa yang menganut kaidah bahasa Indonesia, penggunaan bahasa yang komunikatif, tidak adanya pengulangan dan unsur suku, agama, ras, antargolongan, pornografi, politik, propoganda, dan kekerasan (SARAPPPK) dalam pilihan jawaban, tidak adanya salah ketik, dan penggunaan struktur kalimat yang berbeda dengan buku siswa semuanya dilihat dari segi bahasa, dan sebanyak enam aspek mendapatkan skor modus 9. Persentase tersebut menunjukkan bahwa semua butir soal telah memenuhi persyaratan tersebut. Skor terendah diperoleh dari aspek “tidak ada kesalahan ketik” karena masih terdapat penulisan kata yang tidak sesuai pada butir soal seperti pada kata “urine” pada butir soal nomor 6. Menurut pedoman Kemendiknas (2017), setiap item pertanyaan harus mematuhi peraturan bahasa Indonesia, tidak menggunakan bahasa yang spesifik untuk daerah setempat, dan hanya memberikan satu opsi jawaban per pertanyaan.

Dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian yang dibuat oleh peneliti adalah instrumen yang baik berdasarkan validitas logis yang dilakukan oleh validator dari jurusan IPA dan dua orang guru IPA. Menurut Gasela et al. (2020) instrumen yang bagus memiliki butir soal yang ditulis dengan baik dan dapat mengukur kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran.

Uji coba instrumen penilaian literasi sains dengan menggunakan teknik tes mendapatkan data berupa jawaban dari peserta didik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas. Perhitungan reliabilitas menggunakan formula *Chronbach's alpha*. Hasil perhitungan reliabilitas disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6** Nilai Reliabilitas Instrumen Penilaian Literasi Sains

Tipe Soal	Nilai Reliabilitas	Keterangan
Pilihan Ganda	0,74	Tinggi

Berdasarkan perhitungan, didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,74. Nilai reliabilitas berkisar dari 0 hingga 1. Nilai reliabilitas pada instrumen penilaian menunjukkan kehandalan validator dalam menila instrumen soal (Fahmina et al., 2019). Berdasarkan Tabel 6, instrumen penilaian literasi sains memiliki peringkat reliabilitas yang baik, yang menunjukkan bahwa alat ini akan bekerja secara konsisten ketika diberikan kepada peserta didik yang sama beberapa kali. Hal ini sesuai karena Ida & Musyarofah (2021) menyatakan bahwa temuan pengukuran semakin konsisten semakin tinggi nilai reliabilitasnya.

## PENUTUP

Instrumen penilaian literasi sains yang dirancang, dengan skor maksimal 9, dapat ditentukan memenuhi persyaratan yang valid berdasarkan temuan penelitian

yang telah dilakukan. Sedangkan nilai reliabilitas instrumen penilaian literasi sains sebesar 0,74 termasuk dalam kategori tinggi, namun masih dapat dikatakan reliabel.

Berdasarkan kesimpulan diatas, diharapkan guru mampu menawarkan materi pembelajaran yang fokus pada literasi sains atau aplikasi praktis sehingga peserta didik memiliki pola pikir ilmiah yang selaras dengan literasi sains dan diharapkan lebih menginspirasi peserta didik agar untuk meningkatkan minat peserta didik. Bagi peneliti lain, sebaiknya mengumpulkan berbagai data awal atau penyelidikan awal, serta mempelajari ciri-ciri peserta didik dan pembelajaran sains di sekolah yang akan dituju, sebelum menyusun instrumen evaluasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, H., Zaqiah, Q. Y. & Supiana, A. (2021). Implementasi kebijakan asesmen kemampuan minimum (AKM): analisis implementasi kebijakan AKM. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 1(2), 128–135. <http://ejournal.stit-alquraniyah.ac.id/index.php/jpia/>
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Eliza, W. & Yusmaita, E. (2021). Pengembangan butir soal literasi kimia pada materi sistem koloid kelas XI IPA SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 5(2), 197–204. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss2/621>
- Fahmina, S, S., Masykuri, M., Ramadhani, D, G., & Yamtinah, S. (2019). Content validity uses rasch model on computerized testlet instrument to measure chemical literacy capabilities. *AIP Conference Proceedings*, 2194. <https://doi.org/10.1063/1.5139755>
- Indrawati, M, D., & Sunarti, T. (2018). Pengembangan instrumen penilaian literasi sains fisika peserta didik Pada bahasan gelombang bunyi di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika ( JIPF )* ISSN : 2302-449. 07(01), 14–20
- Gasela, Y., Sidauruk, S. & Fatah, A. H. (2020). Kualitas soal penilaian akhir semester (PAS) buatan guru mata pelajaran kimia kelas XI MA SMA di Kabupaten Kotawaringin Barat pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 41–50. <https://doi.org/10.37304/jikt.v11i1.72>
- 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*, 4(01), 30–41. doi: 10.29408/jga.v4i01.2018
- Ida, F. F. & Musyarofah, A. (2021). Validitas dan reliabilitas dalam analisis butir soal. *Al-Mu'Arrib: Journal of Arabic Education*, 1(1), 34–44. <https://doi.org/10.32923/al-muarrib.v1i1.2100>
- Irmaya P, Ferna & Sunarti, T. (2020). Validitas instrumen penilaian berbantuan Google Form untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif fisika pada bahasan fluida dinamis. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 09(02), 69–75.

- <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n2.p%25p>
- Kusumahati, A. (2015). Analisis customer perceived value produk sweetener tropicana slim melalui program customer education. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. <http://repository.upi.edu/id/eprint/18825>
- Lestari, D. & Setyarsih, W. (2020). Kelayakan instrumen penilaian formatif berbasis literasi sains peserta didik pada materi pemanasan global. *Ipf: Inovasi Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p561-570>
- Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A. & Linuwih, S. (2016). Pengembangan instrumen asesmen literasi sains tema energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), pp. 147–154. <https://doi.org/10.15294/jpe.v5i2.12905>
- Marlina, M., Rarussyamsu, R., Ristiono, R., & Yuniarti, E. (2021). the validity of hots assessment instrument on cell subject for student in grade XI. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 9(1), 35. <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v9i1.6864>
- Maulida, N., Anra, H. & Pratiwi, H. S. (2018). Aplikasi pembelajaran interaktif pengenalan hewan pada anak usia dini. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 6(1), 26. <http://dx.doi.org/10.26418/justin.v6i1.23726>
- Narut, Y. F. & Supradi, K. (2019). Literasi sains peserta didik dalam pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61–69. <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jipd/article/view/214>
- Nisa, A., Sudarmin & Samini. (2015). Efektivitas penggunaan modul terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan literasi sains siswa. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 4(3), 1049–1056. <https://doi.org/10.15294/usej.v4i3.8860>
- Pabbajah, M., Abdullah, I., Widyanti, R, N., Jubba, H., & Alim, N. (2020). Student demoralization in education: the industrialization of university curriculum in 4.0. era Indonesia. *Cogent Education*. Edited by C. Fuller. *Cogent OA*, 7(1), 1779506. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1779506>
- Pratiwi, S. N., Cari, C. & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9, 34–42. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>
- Rahayuni, G., Nahdatul, U. & Al, U. (2016). Hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran IPA terpadu dengan model pbm dan stm. 2(2), 131–146. <http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S, E., & Widiyatmoko, A. (2016). Developing an instrument of scientific literacy asesment on the cycle theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5718–5727
- Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.530>
- Wiedarti, Pangesti. (2016). *Desain induk gerakan literasi sekolah*. Direktorat jenderal pendidikan dasar dan menengah.