

## Pengembangan Instrumen Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal untuk Pembelajaran di Sekolah Dasar

Tri Astari<sup>1</sup>, Nurhasanah<sup>2</sup>, Elvin Cahyanita<sup>3</sup>, Nuriman<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan Tegalboto No.37, Krajan Timur, Sumbersari, Kab. Jember, Jawa Timur

Email: triastari.pgsd@unej.ac.id

**Abstract:** *The results of the Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 indicate that Indonesian students' scientific literacy skills are still below the international average, making improving the quality of science learning in elementary schools crucial. This study aims to develop and validate a scientific literacy test instrument based on local wisdom that is relevant to the students' context. The research method uses a research and development approach with two main stages: instrument development and test analysis. The instrument was developed based on scientific literacy competencies and the integration of local wisdom values, including traditions, arts, social systems, and socio-cultural values. Validation was conducted by three academic experts and eight elementary school teachers as practitioners using an assessment sheet and analyzed using the Aiken's V coefficient. The results showed that 33 of the 34 items had high validity and were statistically significant, while one item had moderate validity and required minor revision. The high Aiken's V value indicates strong agreement between validators regarding the item's suitability to scientific literacy indicators, conceptual accuracy, and contextual relevance. The developed instrument has good content quality, is theoretically and practically valid, and is ready for use in science learning in elementary schools, while also supporting the strengthening of local cultural values.*

**Keywords:** *Content validity, elementary schools, local wisdom, scientific literacy*

**Abstrak:** Hasil Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih di bawah rata-rata internasional, sehingga peningkatan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar menjadi krusial. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal yang relevan dengan konteks siswa. Metode penelitian menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan dengan dua tahap utama: pengembangan instrumen dan analisis tes. Instrumen dikembangkan berdasarkan kompetensi literasi sains dan integrasi nilai-nilai kearifan lokal, meliputi tradisi, seni, sistem sosial, dan nilai-nilai sosial budaya. Validasi dilakukan oleh tiga pakar akademik dan delapan guru sekolah dasar sebagai praktisi menggunakan lembar penilaian dan dianalisis menggunakan koefisien Aiken's V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 33 dari 34 butir soal memiliki validitas tinggi dan signifikan secara statistik, sementara satu butir soal memiliki validitas sedang dan memerlukan revisi minor. Nilai Aiken's V yang tinggi menunjukkan adanya kesesuaian yang kuat antar validator mengenai kesesuaian butir soal dengan indikator literasi sains, akurasi konseptual, dan relevansi kontekstual. Instrumen yang dikembangkan memiliki kualitas isi yang baik, valid secara teoritis dan praktis, serta siap digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah dasar, sekaligus mendukung penguatan nilai-nilai budaya lokal.

**Kata Kunci:** Validitas isi, sekolah dasar, kearifan lokal, literasi sains

### 1. PENDAHULUAN

Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan prestasi literasi sains pelajar Indonesia masih di bawah rata-rata internasional. Indonesia hanya meraih skor 383, jauh di bawah rata-rata negara OECD yang mencapai 485 (OECD,

2023). Sebagai perbandingan, hasil tahun 2018 yang mencapai skor 396 menunjukkan penurunan sebesar 13 poin (OECD, 2022). Keadaan ini menegaskan bahwa kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar harus ditingkatkan secara sistematis, salah satunya melalui penyediaan instrumen asesmen yang valid, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan siswa.

Literasi sains adalah keterampilan fundamental abad ke-21, yang meliputi pemahaman konsep-konsep sains serta kemampuan penyampaian pengetahuan ilmiah dengan kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks sosial dan budaya (Barus, Rusilowati, & Ridlo, 2024; Rahayu, Abidin, & Susilaningsih, 2018). Dalam konteks Indonesia yang kaya akan keragaman budaya, integrasi kearifan lokal sangat penting untuk memberikan makna yang lebih dalam pada pembelajaran sains. Melalui kearifan lokal, siswa dapat memahami konsep-konsep sains secara kontekstual dan relevan dengan pengalaman hidup mereka (Afnan, Setyawan, Iman, Anjani, & Puspitawati, 2025; Annisha, 2024; Widiarini, Suastra, & Arnyana, 2025).

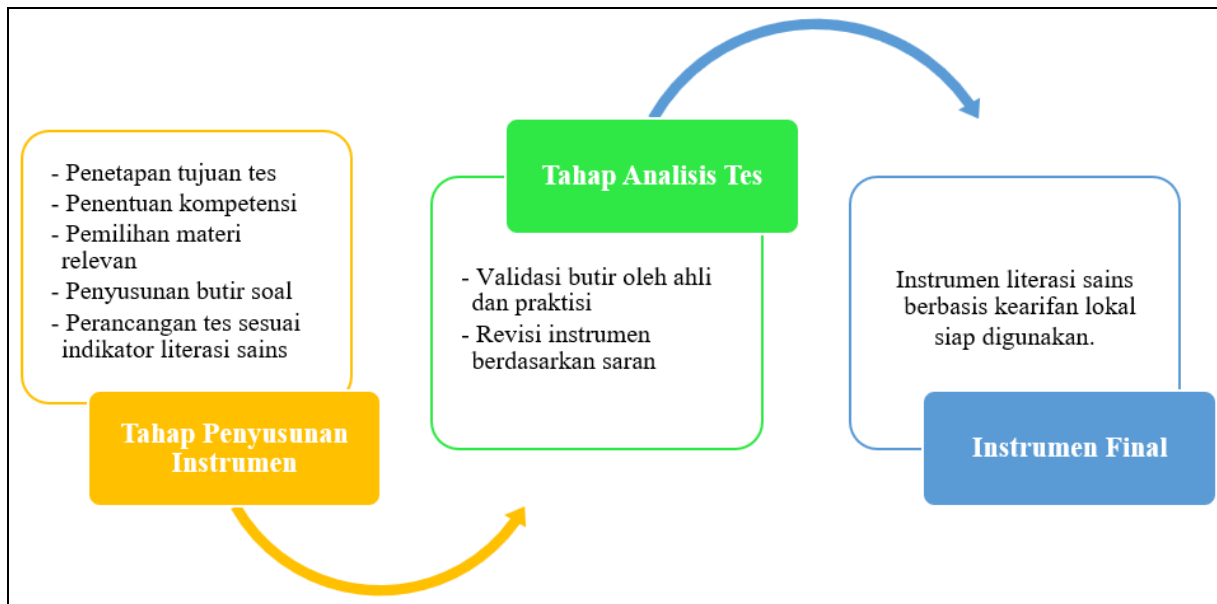
Kekurangan dalam literasi sains tidak dapat diatasi sendiri melalui penggunaan model, strategi, atau metode pengajaran yang efektif; Hal ini juga memerlukan penilaian yang akurat untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dan langkah-langkah perbaikannya (Nurhasanah, Jumadi, Herliandry, Zahra, & Suban, 2020). Namun, instrumen penilaian literasi sains yang ada saat ini umumnya masih bersifat generik dan belum sepenuhnya mengakomodasi konteks kearifan lokal (Maya Ningsetyo & Titin Sunarti, 2024). Lingkungan sekitar dalam skala kecil adalah konteks krusial di mana anak belajar secara langsung melalui pengalaman nyata. Fasilitas yang tersedia di lingkungan akan mempengaruhi jenis pengalaman yang diperoleh anak, sehingga kearifan lokal menjadi aspek krusial yang dapat memperkaya pemahaman keilmuan (Tri Astari, Purwanti, Arditama, Subhananto, & Nuryanti, 2024). Untuk mengubah masyarakat melalui pendidikan, kita perlu memahami bagaimana masyarakat terbentuk serta peran pendidikan budaya dan pendidikan sains di dalamnya (Valladares, 2021). Namun, asesmen kontekstual akan membantu guru mendapatkan pemahaman yang lebih tepat mengenai kemampuan literasi sains siswa sekaligus memperkuat pelestarian nilai budaya. Selanjutnya, pengembangan instrumen asesmen tidak dapat berhenti pada penyusunan soal, melainkan harus melalui proses validasi untuk memastikan kualitas dan kelayakannya. Validasi konten diperlukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal secara akurat mencerminkan kompetensi yang diukur, sesuai dengan indikator literasi sains, serta relevan dengan kurikulum dan konteks budaya lokal (Djemari Mardapi, 2018).

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan validasi instrumen literasi sains yang ditanamkan kearifan lokal untuk siswa sekolah dasar. Keberlanjutan penelitian ini terletak pada dua aspek utama, yaitu: (1) integrasi kearifan lokal dalam pengembangan instrumen asesmen literasi sains yang masih jarang dieksplorasi di tingkat sekolah dasar, serta (2) validasi ahli yang dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan aspek isi, konstruksi, dan bahasa. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penyediaan instrumen asesmen literasi sains yang kontekstual, valid, dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

## 2. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan tujuan menghasilkan instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal untuk pembelajaran di sekolah dasar. Pengembangan instrumen dilakukan dengan pendekatan kuantitatif yang mengacu pada model Mardapi (2008), namun hanya dibatasi pada dua tahap utama, yaitu tahap penyusunan instrumen dan tahap analisis tes. Alur pengembangan dapat

dilihat pada Gambar 1. Alur Pengembangan Instrumen Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal berikut.



Keterangan:

Validator ahli : Dosen dengan kompetensi di bidang pembelajaran IPA, bahasa, serta pengukuran dan evaluasi pendidikan.

Validator praktisi: Guru sekolah dasar yang berpengalaman mengajar IPA dan memahami karakteristik siswa.

**Gambar 1.** Alur Pengembangan Instrumen Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal

Proses pengembangan instrumen dimulai dari tahap penyusunan instrumen, di mana peneliti menetapkan tujuan tes, menentukan kompetensi yang akan diukur, memilih materi yang relevan, menyusun butir soal, dan merancang tes sesuai indikator literasi sains. Tahap berikutnya adalah analisis tes, yang mencakup validasi butir oleh para ahli dan praktisi, serta revisi instrumen berdasarkan masukan validator. Dengan prosedur ini, dihasilkan instrumen literasi sains berbasis kearifan lokal yang valid dan siap digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Validasi konten terkait dilakukan melalui lembar penilaian yang mencakup indikator konstruksi butir soal, kesesuaian isi dengan indikator literasi sains, serta kesesuaian bahasa dengan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Data dari perhitungan menggunakan koefisien validitas *Aiken's V* dengan rumus:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (1)$$

Keterangan:

$V$  = indeks validitas isi

$s$  = skor yang diberikan validator dikurangi skor terendah

$n$  = jumlah validator

$c$  = kategori tertinggi pada skala penilaian

Interpretasi nilai *Aiken's V* (E. Istiyono, 2018) adalah sebagai berikut:

$V < 0,4$  = validitas rendah

$0,4 \leq V \leq 0,8$  = validitas sedang

$V > 0,8$  = validitas tinggi

Dengan demikian, hanya butir-butir soal yang memenuhi kriteria validitas tinggi yang dipertahankan dan dimasukkan ke dalam instrumen final literasi sains berbasis kearifan lokal, sehingga instrumen tersebut memiliki kualitas isi yang baik dan relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengembangan instrumen literasi sains berbasis kearifan lokal untuk siswa Sekolah Dasar dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur. Tahap awal pengembangan dimulai dengan penyusunan instrumen, yang diawali melalui analisis kurikulum, identifikasi kompetensi literasi sains, serta integrasi nilai-nilai kearifan lokal. Instrumen dikembangkan berdasarkan kompetensi dan indikator pembelajaran IPA kelas IV, yang meliputi tiga topik utama, yakni: (1) Mengubah Bentuk Energi, (2) Gaya di Sekitar Kita, dan (3) Iklim dan Perubahannya (Amalia Fitri., 2023; Kementerian Pendidikan, 2023). Setiap topik diuraikan ke dalam subtopik dan indikator pembelajaran yang dirancang untuk mengukur penguasaan konsep sains dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pengembangan indikator literasi sains pada penelitian ini merujuk pada kerangka kompetensi sains yang ditetapkan dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015 serta dokumen Keterampilan Literasi Sains yang disusun oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) tahun 2021. Indikator tersebut mencakup tiga dimensi utama, yaitu: (1) kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, (2) kemampuan mengevaluasi serta merancang penyelidikan ilmiah, dan (3) kemampuan menafsirkan data serta bukti ilmiah (OECD, 2016). Selain itu, literasi sains juga menekankan keterampilan untuk terlibat secara kritis dengan isu-isu yang terkait sains dan ide-ide ilmiah dalam kapasitasnya sebagai warga negara yang reflektif dan bertanggung jawab.

Penyusunan butir soal dalam instrumen ini mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi yang mencakup enam level kognitif, mulai dari C1 (mengingat) hingga C6 (mencipta). Dengan demikian, soal yang dikembangkan diharapkan mampu mengukur keterampilan berpikir siswa dari tingkat rendah (*lower order thinking skills/LOTS*) hingga tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*). Sejalan dengan pedoman yang diterbitkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbudristek (2019), pengembangan soal HOTS harus memperhatikan tiga komponen utama, yaitu: (1) stimulus atau acuan yang digunakan sebagai dasar pertanyaan, (2) pertanyaan yang menuntut keterlibatan proses berpikir tingkat tinggi, serta (3) cara menjawab yang diwujudkan melalui kriteria penilaian yang jelas dan objektif. Struktur penilaian tersebut selaras dengan prinsip APC (*Acuan, Pertanyaan, Cara Menjawab*) yang diadopsi dalam penelitian ini (Direktorat Sekolah Menengah Atas, 2021).

Selanjutnya, instrumen literasi sains dalam penelitian ini diintegrasikan dengan nilai-nilai kearifan lokal. Integrasi ini mencakup aspek tradisi dan adat istiadat, kesenian daerah, sistem sosial masyarakat, serta nilai-nilai luhur seperti gotong royong, tanggung jawab, kejujuran, dan pelestarian lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan mengukur penguasaan konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), melainkan juga untuk menilai kemampuan siswa dalam mengaitkan serta menerapkan konsep-konsep tersebut ke dalam konteks budaya, sosial, dan kehidupan nyata. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kompetensi literasi sains siswa pada ranah akademik sekaligus sosial-budaya.

Kisi-kisi instrumen menunjukkan integrasi yang harmonis antara kurikulum nasional dan konteks lokal, pemenuhan indikator literasi sains secara komprehensif, serta penyusunan butir soal yang sistematis, logis, dan kontekstual. Pada tahap awal, disusun sebanyak 60 butir soal yang kemudian dikaji kesesuaiannya dengan kisi-kisi instrumen. Hasil kajian menghasilkan

34 butir soal pilihan ganda yang representatif, yang mampu mengukur indikator pembelajaran, literasi sains, dan konteks kearifan lokal. Soal-soal tersebut dirancang tidak hanya untuk mengukur pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan siswa dalam menganalisis fenomena nyata, termasuk praktik budaya dan tradisi masyarakat setempat. Melalui pendekatan ini, diharapkan instrumen yang dihasilkan bersifat autentik, kontekstual, bermakna, dan mampu memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa.

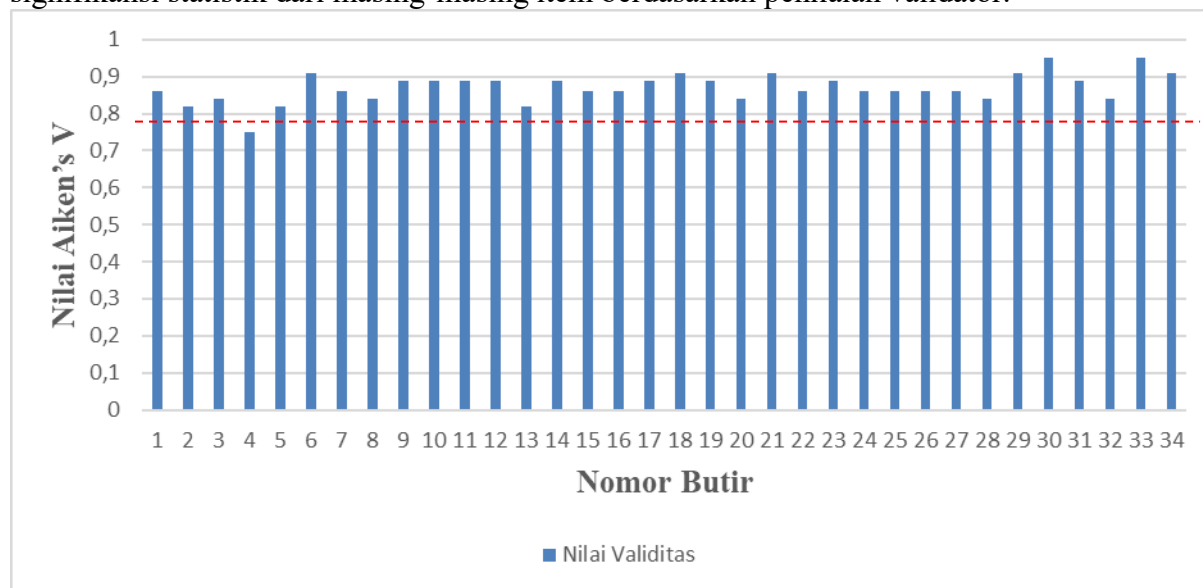
Tahap selanjutnya adalah analisis tes, diawali dengan validasi butir soal oleh tiga orang ahli yang menilai aspek konstruksi, isi/materi, dan bahasa. Validasi konstruksi dilakukan oleh ahli evaluasi pendidikan yang berfokus pada tujuh indikator, yaitu kejelasan inti soal, kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran dan literasi sains, kelogisan serta kesetaraan opsi jawaban, kesesuaian kunci jawaban, kejelasan bahasa, serta kebebasan dari petunjuk jawaban tersembunyi. Hasil validasi menunjukkan mayoritas butir soal telah memenuhi kriteria konstruksi, meskipun beberapa butir memerlukan perbaikan redaksional atau teknis untuk memastikan representasi konsep yang tepat, logis, dan sesuai dengan karakteristik siswa. Sebagai contoh, soal yang mengangkat konteks pemanfaatan limbah pertanian atau proses tradisional pembuatan gula merah membutuhkan penajaman fokus pada konsep energi dan pemisahan konsep agar lebih jelas. Validasi isi dilakukan oleh ahli pembelajaran IPA, yang menilai kesesuaian isi soal dengan konsep sains, indikator pembelajaran, indikator literasi sains, ketepatan penerapan konteks kearifan lokal, kebebasan dari bias budaya, serta relevansi dengan pengalaman nyata siswa. Hasil validasi menunjukkan sebagian besar butir soal telah sesuai, namun beberapa butir seperti nomor 7 memerlukan penyesuaian opsi jawaban agar tidak menimbulkan bias. Pada butir 9 dan 10, direkomendasikan penyesuaian ranah kognitif sesuai taksonomi Bloom untuk kemampuan evaluasi, sehingga kalibrasi kognitif butir soal dapat lebih optimal.

Validasi bahasa dilakukan oleh ahli kebahasaan untuk memastikan keterbacaan, kejelasan makna, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Aspek yang dinilai mencakup kejelasan kalimat dan perintah, kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa, ketepatan kaidah bahasa, kesetaraan dan kejelasan opsi jawaban, serta penggunaan istilah lokal secara kontekstual. Beberapa saran minor diberikan, seperti penyusunan ulang kalimat agar lebih padat, penambahan keterangan wilayah, dan penambahan tanda titik di akhir opsi jawaban. Secara keseluruhan, hasil validasi bahasa menunjukkan instrumen telah sesuai dengan karakteristik siswa SD dan siap untuk uji coba lapangan.

Setelah proses validasi oleh para ahli, instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal direvisi dan divalidasi ulang oleh guru Sekolah Dasar sebagai praktisi pendidikan. Guru-guru yang terlibat berasal dari satuan pendidikan dasar dan berpengalaman mengajar siswa kelas IV, sehingga dapat menilai keterpahaman soal dari perspektif siswa serta kesesuaian konteks lokal dengan kehidupan nyata mereka. Validasi oleh praktisi bertujuan memastikan bahasa soal jelas dan tidak membingungkan, perintah mudah dipahami, istilah sulit dihindari atau diberi penjelasan, soal mencerminkan pengalaman nyata siswa, serta opsi jawaban yang logis dan tidak menimbulkan kerancuan. Masukan dari praktisi digunakan untuk memperbaiki redaksi soal, menyesuaikan bahasa, serta memastikan relevansi konteks lokal dalam instrumen.

Analisis validasi dilakukan oleh sebelas validator, terdiri atas tiga dosen ahli akademik dan delapan guru SD sebagai praktisi. Para validator menilai setiap butir soal menggunakan skala Likert 1–5 berdasarkan aspek relevansi isi dengan indikator literasi sains, keakuratan konsep, keterkaitan konteks kearifan lokal, serta tingkat keterpahaman siswa. Penilaian ini kemudian dianalisis menggunakan indeks Aiken's V untuk menentukan tingkat validitas isi setiap butir soal. Hasil analisis validitas isi dapat dilihat pada Gambar 2, yang menampilkan grafik batang nilai Aiken's V untuk setiap butir soal. Grafik ini memudahkan identifikasi butir dengan

tingkat validitas tinggi, sedang, maupun yang memerlukan revisi, sekaligus menunjukkan signifikansi statistik dari masing-masing item berdasarkan penilaian validator.



Keterangan:

----- Batas signifikan  $V \geq 0,77$

**Gambar 2.** Grafik Nilai Aiken's V Setiap Butir Soal

Berdasarkan Gambar 2 yang menampilkan grafik batang nilai Aiken's V, analisis validitas isi terhadap 34 butir soal menunjukkan mayoritas memiliki validitas tinggi. Mengacu pada Istiyono (2018), nilai Aiken's V diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu validitas rendah ( $V < 0,4$ ), validitas sedang ( $0,4 \leq V \leq 0,8$ ), dan validitas tinggi ( $V > 0,8$ ). Untuk menjamin signifikansi statistik, digunakan tabel kritis Aiken (1985), di mana dengan 11 validator dan lima kategori penilaian, nilai minimal agar signifikan pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) adalah 0,77. Hasil menunjukkan bahwa 33 dari 34 butir memperoleh nilai  $V \geq 0,82$ , sehingga dikategorikan memiliki validitas tinggi dan signifikan secara statistik. Sementara itu, butir ke-4 memperoleh nilai V sebesar 0,75, dikategorikan validitas sedang dan belum signifikan secara statistik, sehingga memerlukan revisi minor.

Tingginya nilai Aiken's V mencerminkan kesepakatan antar validator mengenai kesesuaian setiap butir dengan indikator literasi sains, ketepatan konsep, dan relevansi kontekstual. Keterlibatan guru SD sebagai praktisi memastikan bahwa instrumen tidak hanya valid secara teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam pembelajaran sesuai karakteristik siswa. Secara metodologis, validator diposisikan sebagai *expert judges* yang menilai kelayakan isi instrumen dari aspek konseptual, indikator literasi sains, hingga keterpaduan konteks lokal dan keterpahaman siswa. Penggabungan penilaian dosen dan guru mencerminkan keseimbangan antara aspek akademik-teoritis dan praktis-kontekstual.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil kajian sebelumnya yang menegaskan pentingnya validitas dan reliabilitas dalam pengembangan instrumen asesmen literasi sains. Putri (2020) menemukan bahwa instrumen literasi sains yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman makhluk hidup. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh Chasanah, Widodo, & Suprpto (2022), di mana 18 dari 20 butir asesmen literasi sains memperoleh validasi pakar dan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian terbaru oleh Maya Ningsetyo dan Titin Sunarti (2024) memperkuat temuan tersebut dengan melaporkan bahwa

instrumen berbasis kearifan lokal memiliki validitas teoretis tinggi dengan tingkat kesepakatan 97% pada aspek materi, serta 73% butir soal dinyatakan valid secara empiris. Riyadi, Susongko, & Munadi (2024) lebih lanjut menegaskan bahwa butir-butir tes dengan validitas tinggi dapat digunakan secara efektif untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar sesuai capaian PISA 2015.

Selain itu, studi mutakhir menegaskan urgensi penggunaan koefisien validitas isi, seperti Aiken's V, untuk menjamin kualitas instrumen. Sheptian, Ocy, Triana, & Wahyuni (2024) menunjukkan bahwa instrumen literasi sains berbasis esai memiliki validitas konten yang sangat baik (Aiken's V, CVR, dan I-CVI > 0,80) serta reliabilitas tinggi (McDonald's  $\omega = 0,886$  dan Cronbach's  $\alpha = 0,922$ ). Hasil serupa juga dilaporkan oleh Camacho-Tamayo & Bernal-Ballen (2023), di mana instrumen persepsi diri guru IPA berbasis pendekatan STEAM yang divalidasi oleh sepuluh pakar menunjukkan reliabilitas tinggi ( $\alpha = 0,920$ ) dan validitas konstruk kuat (KMO = 0,903). Pada konteks internasional, Ejaz et al., 2022 menegaskan bahwa kombinasi teori tes klasik (*Classical Test Theory*) dan teori respons butir (*Item Response Theory*) dapat memperkuat validitas instrumen serta memastikan kesesuaian struktur faktor. Meskipun penelitian ini berfokus pada tahap validasi isi dengan Aiken's V, penggunaan analisis berbasis IRT sebagaimana diusulkan Schames Kreitchmann, Nájera, Sanz, & Sorrel (2024) dapat dipertimbangkan dalam penelitian lanjutan untuk meningkatkan akurasi evaluasi pakar (*Subject Matter Expert*) sekaligus memperbaiki estimasi kualitas butir soal.

Dalam konteks penelitian pengembangan, pendekatan model 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan telah banyak digunakan untuk menghasilkan instrumen asesmen yang berkualitas (A. A. A. Putri, Hussain, & Ramdhani, 2023). Instrumen yang divalidasi dengan melibatkan pakar dan dianalisis menggunakan Aiken's V terbukti memiliki tingkat validitas isi yang tinggi, dengan nilai rata-rata mencapai 0,92 pada kategori sangat baik. Pengujian lanjutan juga dilakukan melalui validitas item dengan analisis point-biserial, reliabilitas KR-20, distribusi daya beda, serta tingkat kesukaran butir soal. Hasil penelitian Alfiah (2024) menunjukkan bahwa meskipun kelayakan dan kepraktisan instrumen tergolong baik, efektivitas instrumen masih perlu ditingkatkan karena daya serap klasikal yang diperoleh belum mencapai kriteria minimal.

Penelitian lain yang berfokus pada asesmen kinerja literasi sains berbasis STEM juga menegaskan temuan serupa. Bashooir & Supahar (2018) menunjukkan bahwa validitas isi lembar pengamatan menggunakan koefisien Aiken's V berada pada kategori baik (0,75), sedangkan reliabilitas instrumen pengamatan dan tes menunjukkan konsistensi yang tinggi ( $\alpha > 0,80$  dan ICC excellent). Sementara itu, An Nabil, Wulandari, Yamtinah, Ariani, & Ulfa (2022) mengembangkan instrumen asesmen kompetensi minimum literasi numerasi dan membaca berbasis sains kimia, di mana hasil validitas isi yang dihitung dengan Aiken's V menunjukkan bahwa sebagian besar item soal ( $\geq 0,75$ ) dinyatakan valid, sementara hanya sedikit butir yang perlu direvisi.

Berdasarkan sintesis hasil penelitian tersebut, dapat ditegaskan bahwa instrumen literasi sains yang valid, reliabel, dan kontekstual merupakan prasyarat penting bagi asesmen di sekolah dasar. Validitas isi yang diperoleh tidak hanya merefleksikan ketepatan konseptual, tetapi juga menjamin keterterapan instrumen dalam pembelajaran nyata. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan berpotensi memberikan kontribusi signifikan bagi peningkatan kualitas evaluasi pembelajaran sains, sejalan dengan tuntutan asesmen berbasis literasi pada level internasional seperti PISA.

#### 4. KESIMPULAN

Pengembangan instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal untuk siswa sekolah dasar telah berhasil dilakukan melalui tahapan penyusunan dan validasi yang sistematis. Dari

34 butir soal yang dikembangkan, sebagian besar memperoleh nilai validitas tinggi, menunjukkan kesesuaian dengan indikator literasi sains, konsep IPA, dan konteks kearifan lokal. Instrumen ini tidak hanya mengukur pemahaman konsep sains, tetapi juga kemampuan siswa dalam menerapkan konsep tersebut secara kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Validasi oleh ahli akademik dan praktisi pendidikan memastikan instrumen memiliki keseimbangan antara aspek teoritis dan praktis, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar.

## 5. SARAN

Instrumen literasi sains berbasis kearifan lokal ini sebaiknya diterapkan sebagai alat asesmen untuk memperoleh gambaran kemampuan siswa secara autentik dan kontekstual. Pengembangan instrumen selanjutnya perlu melibatkan uji coba lapangan untuk meningkatkan kualitas butir soal dan menyesuaikan dengan karakteristik siswa. Selain itu, pendampingan atau pelatihan bagi guru sangat penting agar instrumen dapat digunakan secara optimal dan konsisten dalam pembelajaran sehari-hari.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis beserta tim Penelitian Dosen Pemula tingkat KeRis-DiMas di lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember atas dukungannya melalui Penelitian Dosen Pemula (PDP) yang telah memfasilitasi penyelesaian kegiatan penelitian dan artikel ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Afnan, M. Z., Setyawan, S. N., Iman, M. H. I., Anjani, G. D. K., & Puspitawati, R. P. (2025). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal untuk mewujudkan pembelajaran yang terintegrasi SDGs: Scientific literature review. *Conference: Semnas IP2B VIII 2024*, 67–83. Surabaya. Retrieved from <https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/ip2b>
- Amalia Fitri., dkk. (2023). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- An Nabil, N. R., Wulandari, I., Yamtinah, S., Ariani, S. R. D., & Ulfa, M. (2022). Analisis indeks Aiken untuk mengetahui validitas isi instrumen asesmen kompetensi minimum berbasis konteks sains kimia. *PAEDAGOGIA*, 25(2), 184. <https://doi.org/10.20961/paedagogia.v25i2.64566>
- Annisha, D. (2024). Integrasi penggunaan kearifan lokal (local wisdom) dalam proses pembelajaran pada konsep Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 2108–2115. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7706>
- Astari, Tri, Purwanti, K. Y., Arditama, A. Y., Subhananto, A., & Nuryanti, M. S. dkk. (2024). *Ekologi sosialisasi anak: Perspektif keluarga, sekolah dan komunitas*. Majalengka: Cv. Edupedia Publisher.
- Barus, R. A., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan instrumen tes penilaian literasi sains berorientasi TIMSS siswa SD Kelas V. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 12(1), 68–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jp2sd.v12i1.32712>
- Bashooir, K., & Supahar, S. (2018). Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen kinerja literasi sains pelajaran fisika berbasis STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 219–230. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.19590>
- Camacho-Tamayo, E., & Bernal-Ballen, A. (2023). Validation of an instrument to measure natural science teachers' self-perception about implementing STEAM approach in

- pedagogical practices. *Education Sciences*, 13(8), 764.  
<https://doi.org/10.3390/educsci13080764>
- Chasanah, N., Widodo, W., & Suprpto, N. (2022). Pengembangan instrumen asesmen literasi sains untuk mendeskripsikan profil peserta Didik. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 474–483. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.474-483>
- D. Mardapi. (2008). *Pengukuran penilaian dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Direktorat Sekolah Menengah Atas, D. J. P. A. U. D. P. D. dan P. M. K. P. K. R. dan T. (2021). *Pengembangan instrumen penilaian berbasis literasi sains*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- E. Istiyono. (2018). *Pengembangan instrumen penilaian dan analisis hasil belajar fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ejaz, H., Zeeshan, H. M., Ahmad, F., Bukhari, S. N. A., Anwar, N., Alanazi, A., ... Younas, S. (2022). Bibliometric analysis of publications on the omicron variant from 2020 to 2022 in the scopus database using R and VOSviewer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12407. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912407>
- Kementerian Pendidikan, K. R. dan T. R. I. (2023). *Panduan guru: Ilmu pengetahuan alam dan sosial*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan non tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Mardapi, Djemari. (2018). *Teknik penyusunan instrumen tes dan nontes*. Yogyakarta: Parama Publisihing.
- Maya Ningsetyo, & Titin Sunarti. (2024). Pengembangan instrumen tes literasi sains berbasis kearifan lokal di Probolinggo. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(2), 59–68. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i2.612>
- Nurhasanah, N., Jumadi, J., Herliandry, L. D., Zahra, M., & Suban, M. E. (2020). Perkembangan penelitian literasi sains dalam pembelajaran fisika di Indonesia. *EDUSAINS*, 12(1), 38–46. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.14148>
- OECD. (2016). *How does PISA assess science literacy?* (Vol. 66). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jln4nfnqt7l-en>
- OECD. (2022). *Indonesia Student performance (PISA 2022)*.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results: What students know and can do*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Putri, A. A. A., Hussain, H., & Ramdhani. (2023). Pengembangan instrumen tes literasi sains pada dimensi pengetahuan materi asam basa. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(4), 536–547. <https://doi.org/10.51878/science.v2i4.1797>
- Putri, R. K. (2020). Pengembangan instrumen tes literasi sains siswa pada topik keanekaragaman makhluk hidup. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 71–78. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.1.71-78>
- Rahayu, A., Abidin, Z., & Susilaningih, S. (2018). Evaluasi program pembelajaran full day school si SDN Bunulrejo 2 Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 82–87. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p082>
- Riyadi, A., Susongko, P., & Munadi, M. (2024). Model Asesmen Literasi Sains pada peserta Didik Sekolah Dasar dengan Aplikasi Model Rasch. *Journal of Education Research*, 5(3), 3044–3054. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1411>

- Schames Kreitchmann, R., Nájera, P., Sanz, S., & Sorrel, M. Á. (2024). Enhancing content validity assessment with item response theory modeling. *Psicothema*, 36(2), 145–153. <https://doi.org/10.7334/psicothema2023.208>
- Sheptian, R., Ocy, D. R., Triana, D. D., & Wahyuni, L. D. U. (2024). Developing a validated essay-based assessment instrument to measure science literacy in energy Topics. *JISAE: Journal of Indonesian Student Assessment and Evaluation*, 10(2), 88–100. <https://doi.org/10.21009/jisae.v10i2.50762>
- Valladares, L. (2021). Scientific literacy and social transformation. *Science & Education*, 30(3), 557–587. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2>
- Widiarini, P., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2025). Integrasi kearifan lokal Bali dalam pembelajaran IPA masa kini. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 5(1), 48–60. <https://doi.org/10.51878/educational.v5i1.4431>