



## Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Tes Penilaian Literasi Sains Berorientasi TIMSS Siswa SD Kelas V

Robi Agape Barus<sup>a1</sup>, Ani Rusilowati<sup>b2</sup>, Saiful Ridlo<sup>c3</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>1</sup>[robiagapebarus13@students.unnes.ac.id](mailto:robiagapebarus13@students.unnes.ac.id), <sup>2</sup>[rusilowati@mail.unnes.ac.id](mailto:rusilowati@mail.unnes.ac.id), <sup>3</sup>[Saiful\\_ridlo@mail.unnes.ac.id](mailto:Saiful_ridlo@mail.unnes.ac.id)

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima 14 Februari 2024 Revisi 15 Maret 2024 Dipublikasikan 25 April 2024</p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>Analisis Kebutuhan, Instrumen Tes, Literasi Sains, TIMSS, Sekolah Dasar</i></p>	<p>Literasi sains merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan pada abad ke-21. Hal ini disebabkan oleh kemampuan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan pada era global. Literasi sains yang berkaitan dengan kemampuan dalam memahami informasi, ilmu pengetahuan, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibekalkan pada siswa agar lebih siap dalam menghadapi era perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa sekarang dan akan datang. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa terkait instrumen tes literasi sains di kelas V. Penelitian ini menerapkan metode penelitian kualitatif dengan analisis data deskriptif yang diperoleh dari wawancara dan observasi bersama guru kelas V serta penyebaran angket kebutuhan kepada siswa. Dari penelitian ditemukan bahwa guru belum memiliki instrumen tes literasi sains, guru menyadari pentingnya instrumen tes literasi sains untuk mengukur dan meningkatkan literasi sains siswa, namun terkendala belum memiliki kemampuan dalam mengembangkan instrumen tes literasi sains. Instrumen tes yang digunakan oleh guru masih bersifat instrumen tes biasa yang hanya mengukur aspek konten IPA. Sebagian besar siswa juga menyadari akan pentingnya literasi sains. Dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa membutuhkan instrumen tes literasi</p>

sains dalam mengukur dan meningkatkan literasi sains siswa.

#### ABSTRACT

#### Keywords:

*Need Analysis, Test Instrument, Science Literacy, Primary School*



Copyright © 2024, Robi Agape Barus, dkk.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



*Scientific literacy is a crucial competency needed to face the challenges of the 21st century. This is because scientific skills can equip learners to tackle various challenges in the global era. Scientific literacy, which involves understanding information, scientific knowledge, and facts in daily life, is essential for students to better prepare them for the era of scientific advancement and technology utilization in the present and future. The research objective is to identify the needs and issues teachers and students face related to science literacy test instruments in the 5th grade. This study applies qualitative research methods with descriptive data analysis obtained from interviews and observations with 5th-grade teachers and distributing a needs questionnaire to students. The research found that teachers still need to get science literacy test instruments; they acknowledge the importance of these instruments to measure and enhance students' scientific literacy but are hindered by a lack of ability to develop such instruments. Teachers' test instruments are still basic and mainly focus on measuring aspects of science content. Most students also recognize the importance of scientific literacy. In conclusion, both teachers and students require science literacy test instruments to measure and enhance students' scientific literacy.*

**How to cite:** 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). doi: <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v12i1.32712>

## PENDAHULUAN

Era abad ke-21 saat ini, pendekatan pembelajaran bertujuan untuk mendorong siswa agar mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif dan kerja sama atau yang dikenal dengan 4C (*critical thinking, creative thinking, comunnicative, collaboration*) (Kemendikbud, 2017). Tujuan dari karakteristik tersebut adalah agar pengetahuan siswa dapat diperdalam melalui pemanfaatan alam dan lingkungan sebagai sumber pembelajaran, dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang berfokus pada fenomena alam dan sosial (Adawiyah & Wisudawati, 2017). Perkembangan cepat dalam bidang sains dan teknologi pada abad ke-21 mengakibatkan transformasi signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Tantangan semakin meningkat bagi dunia pendidikan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi perubahan zaman di abad ke-21 (Yuliati, 2017 ; Monica, 2021) pendidikan diharapkan dapat menciptakan individu berkualitas sebagai sumber daya manusia (SDM) (Carlgren, 2013 ; Mashudi, 2019). Kualitas SDM tersebut tercermin dalam kemampuan yang memadai untuk menghadapi tantangan yang timbul akibat perubahan besar pada abad ke-21 (Carlgren, 2013).

Literasi sains merupakan merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 (Kusdiningsih dkk., 2016 ; Yuliati., 2017). Hal ini disebabkan oleh kemampuan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan pada era global. Literasi sains yang berkaitan dengan kemampuan dalam memahami informasi, ilmu pengetahuan, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibekalkan pada siswa agar lebih siap dalam menghadapi era perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa sekarang dan akan datang (Mardhiyyah, 2016). Dengan demikian, diperlukan proses pembelajaran yang dapat mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi yang tinggi terkait kemampuan pemahaman dalam bidang sains dan teknologi. Peserta didik diharapkan dapat berpikir secara logis, kritis, dan kreatif, mampu berargumentasi dengan benar, serta memiliki keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Ini bertujuan agar peserta didik memiliki sikap dan kesadaran yang tinggi terhadap diri sendiri dan lingkungannya, memungkinkan peserta didik untuk membuat keputusan yang didasarkan pada pertimbangan sains (Yuliati, 2017). Dalam konteks perubahan yang cepat dan persaingan ketat dalam era globalisasi saat ini, kemajuan atau kemunduran suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh aspek pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan sains yang konsisten dengan perkembangan zaman menjadi kunci penting dalam aspek pendidikan (Amri dkk, 2013). Penting bagi setiap individu untuk memperoleh pengembangan literasi sains karena kemampuan literasi tersebut memiliki peran krusial dalam berkontribusi pada penyelesaian permasalahan ekonomi dan sosial di Masyarakat (Bagasta dkk, 2018).

Literasi sains memiliki hubungan erat dengan keterampilan siswa dalam mengenali dan memahami lingkungan, alam, dan sekitarnya. Kelangsungan hidup alam dan lingkungan ini sangat tergantung pada bagaimana manusia memperlakukan dan memanfaatkan sumber daya alam tersebut. Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk terlibat dalam permasalahan yang terkait dengan ilmu pengetahuan dan ide-ide ilmiah, dengan tujuan menyelesaikan tantangan atau permasalahan kehidupan, sebagai individu yang berpikir reflektif (OECD, 2016). Literasi sains tidak hanya mencakup kemampuan memahami ilmu pengetahuan ilmiah, tetapi juga melibatkan keterampilan untuk memahami proses sains dan mengaplikasikannya dalam menghadapi situasi nyata di sekitar (Rostikawati, 2016). Lebih lanjut Indrawati & Sunarti (2018) mengemukakan bahwa literasi sains melibatkan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk membuat keputusan pribadi, berpartisipasi dalam konteks sosial dan budaya, serta berkontribusi pada produktivitas ekonomi.

Kemampuan literasi sains memungkinkan seseorang untuk mengenali isu-isu ilmiah dalam keputusan di tingkat lokal dan nasional, sambil mengekspresikan pandangan yang didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan teknologi. Dalam konteks abad ke-21, literasi sains dianggap sebagai suatu kecakapan yang sangat penting. Oleh karena itu, pengembangan literasi sains menjadi fokus utama dalam pembelajaran abad ke-21 (Rusilowati, 2018). Literasi sains dinyatakan sebagai kemampuan untuk memahami ilmu pengetahuan dan mengaplikasikannya untuk memenuhi kebutuhan manusia (Yuliati, 2017). Dalam konteks kehidupan sehari-hari, literasi sains menjadi suatu kebutuhan penting untuk mengambil keputusan, berpartisipasi dalam isu-isu sosial-budaya, dan meningkatkan produktivitas ekonomis (Setiawan, 2019). Seseorang yang memiliki literasi sains akan mampu dengan mudah membaca, memahami, dan mengambil tanggung jawab dalam menangani masalah kehidupan sehari-hari. Definisi literasi sains oleh Pratiwi dkk (2019) mengacu pada kemampuan untuk memahami proses ilmiah dan aktif terlibat dengan informasi ilmiah yang tersedia dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi sains memiliki signifikansi yang besar dalam perkembangan peserta didik, karena literasi menjadi suatu keterampilan yang memungkinkan peserta didik untuk memahami aspek-aspek ilmu pengetahuan. Peserta didik dapat menyampaikan informasi sains baik secara lisan maupun tertulis, sambil mengaplikasikan pengetahuan sains untuk mengatasi permasalahan. Selain itu, literasi sains juga bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan sikap yang responsif terhadap lingkungannya, sesuai dengan pertimbangan yang bersifat ilmiah (Toharudin, 2016). Oleh karena itu, pengembangan keterampilan literasi sains pada tingkat sekolah dasar menjadi suatu keharusan, mengingat pendidikan dasar memegang peranan krusial sebagai landasan utama dalam membentuk keterampilan literasi sains yang akan menjadi modal berharga bagi peserta didik di masa dewasa.

Perolehan taraf literasi sains siswa Indonesia selama periode 12 tahun partisipasinya dalam program asesmen internasional TIMSS, peringkat literasi sains Indonesia selalu berada pada posisi kelima terendah. Padahal, literasi sains memegang peranan sangat penting dalam menentukan kualitas pendidikan suatu negara (Fu'adah, 2017). Berdasarkan data *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), nilai literasi sains peserta didik Indonesia cenderung mengalami penurunan dari tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan 2015, yakni secara berturut-turut 492, 510, 471, 426, dan 397.

PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang juga merupakan program asesmen internasional yang melakukan penelitian mengenai kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains siswa di berbagai negara mengemukakan hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 bahwa nilai literasi sains siswa Indonesia yakni 396, dimana nilai tersebut mengalami penurunan dibandingkan hasil PISA pada tahun 2015, nilai literasi sains siswa sebesar 403. Kendati demikian, nilai tersebut masih terpaut jauh di bawah rata-rata skor OECD yang mencapai 487 (OECD, 2019). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat literasi sains siswa Indonesia tergolong rendah. Temuan ini didukung oleh penelitian Mardhiyyah dkk (2016) yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa berada pada level rendah dalam semua aspek literasi sains. Selain itu, hasil penelitian Utama dkk (2019) juga mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih belum optimal, yang tercermin dari rendahnya skor dalam menyelesaikan soal-soal literasi sains. Kondisi ini tentu memprihatinkan karena tidak sesuai dengan tujuan pendidikan sains yang menekankan pentingnya literasi sains untuk menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat serta menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan literasi sains di kalangan peserta didik menjadi suatu aspek krusial yang perlu ditekankan di semua negara, terkhusus Indonesia (Indrawati & Sunarti, 2018).

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia. Anggraini (2014) dan Putra (2016) mengemukakan salah satu penyebab rendahnya literasi sains adalah kurangnya dukungan dalam proses pembelajaran yang tidak memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains. Selain itu, metode penilaian yang umumnya digunakan di sekolah juga turut berkontribusi terhadap posisi rendah Indonesia dalam studi PISA. Putra (2016) mengemukakan bahwa siswa cenderung merasa kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang memerlukan pemahaman menggunakan wacana. Siswa memaparkan, soal literasi terasa lebih sulit dibandingkan dengan tes konvensional yang biasa diberikan oleh guru. Di samping itu, taraf literasi sains yang rendah disebabkan oleh kurangnya keterlibatan pembelajaran sains dalam kehidupan sehari-hari warga negara dan pemisahan pembelajaran sains dari

konteks sosial menjadi penyebab utama dari tingkat literasi sains peserta didik yang rendah. Pembelajaran cenderung hanya berfokus pada penguasaan materi, dan sistem penilaian yang diterapkan masih belum optimal, sehingga siswa hanya dipersiapkan untuk memahami informasi tanpa mempertimbangkan literasi sains secara menyeluruh (National Research Council, 1996). Instrumen penilaian saat ini masih belum sepenuhnya dapat menilai tingkat literasi sains dengan baik (Permanasari, 2011). Pada penelitian Sudiatmika (2010) tes yang digunakan di sekolah cenderung lebih menekankan pada aspek pengetahuan dan keterampilan matematis, sementara aspek konteks dan proses literasi sains belum sepenuhnya menjadi bagian integral dari proses penilaian.

Selain itu, faktor penyebab rendahnya literasi sains siswa yaitu kurangnya pengetahuan guru mengenai literasi sains; dan ritme pembelajaran untuk mencapai target kurikulum seringkali menyebabkan miskonsepsi pada konsep-konsep IPA sehingga sekadar dihapal. Pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru juga seringkali tidak kontekstual. Kemudian, rendahnya literasi sains siswa juga disebabkan oleh peran sekolah, seperti ketersediaan fasilitas yang kurang mendukung; sarana dan prasarana yang kurang memadai seperti laboratorium untuk pembelajaran sains, sehingga peserta didik minim dalam melaksanakan kegiatan praktikum yang mengakibatkan lemahnya dalam mengaitkan pengetahuan sains dengan fenomena di kehidupan nyata.

Hasil penelitian Windyarini & Sistiana (2017) menyatakan bahwa konsep pembelajaran sains yang bertujuan untuk membentuk literasi sains pada peserta didik tampaknya masih belum dipahami sepenuhnya oleh guru-guru sains. Proses pembelajaran dan metode evaluasi yang digunakan masih cenderung bersifat konvensional dan lebih fokus pada pemahaman konseptual, sehingga siswa kurang terlatih dalam kemampuan literasi sains. Sejauh ini, instrumen tes lebih cenderung menekankan pada konten pengetahuan saja, tanpa memperhatikan aspek literasi sains seperti penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah, dan beberapa keterampilan proses sains (Ridwan, 2013). Penelitian oleh Septiani dkk (2019) memaparkan bahwa kemampuan literasi sains siswa cenderung rendah karena siswa masih belum terlatih dalam menjawab soal-soal literasi sains. Selain itu, proses penilaian yang umumnya dilakukan di lingkungan sekolah juga berkontribusi pada rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia, diperlukan suatu pendekatan kurikulum yang mempertimbangkan literasi, dukungan dari sekolah dan peserta didik, serta pengembangan instrumen penilaian literasi sains (Asri dkk., 2021). Oleh sebab itu, peran instrumen penilaian literasi sains tidak dapat dipandang sebelah mata.

Hasil wawancara dengan beberapa guru Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Gajahmungkur (SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03 dan SDN Petompon 02) pada tanggal 17 November 2023, 20 November 2023 dan 21 November 2023 dan analisis terhadap soal-soal yang dibuat oleh guru diperoleh informasi bahwa soal-soal yang digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa belum mencakup literasi sains, soal-soal tersebut lebih berfokus pada aspek konten dan belum memperhatikan aspek proses dan konteks secara memadai. 7 guru dari 4 Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Gajahmungkur yang diwawancara menyatakan bahwa literasi sains itu sangat penting bagi peserta didik, namun terdapat kendala yakni guru belum mampu mengembangkan instrumen tes literasi sains secara mandiri, sehingga belum mampu mengukur literasi sains siswa. Guru menggunakan instrumen tes yang masih berfokus mengukur pada aspek konten saja. Berdasarkan fakta di lingkungan sekolah, fokus perhatian tertuju pada masalah kurangnya kemampuan literasi sains siswa. Hal ini dapat

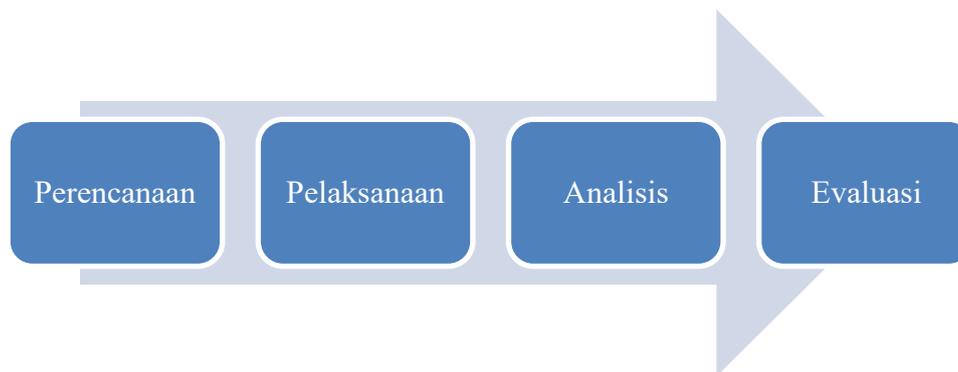
dilihat dari hasil observasi terhadap soal-soal yang digunakan di sekolah, yang ternyata belum mencakup aspek literasi sains. Oleh karena itu, pengukuran tingkat literasi sains menjadi suatu hal yang sangat esensial untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah menguasai literasi sains. Tujuannya adalah untuk memungkinkan upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia sehingga dapat bersaing dengan negara-negara lain. Membuat instrumen tes yang berorientasi pada literasi sains adalah salah satu langkah untuk mengevaluasi kemampuan literasi siswa, khususnya dalam konteks sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Posisi sebuah asesmen sebagai alat penilaian di bidang pendidikan sangatlah penting, sebagaimana dijelaskan oleh (Aji, 2015).

Penelitian terdahulu oleh Septiani dkk (2019) memaparkan bahwa kemampuan literasi sains siswa cenderung rendah karena siswa masih belum terlatih dalam menjawab soal-soal literasi sains. Selain itu, proses penilaian yang umumnya dilakukan di lingkungan sekolah juga berkontribusi pada rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia. Hasil wawancara dengan beberapa guru Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Gajahmungkur dan analisis terhadap soal-soal yang dibuat oleh guru diperoleh informasi bahwa soal tes yang digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa belum mencakup literasi sains, soal-soal tersebut hanya berfokus pada aspek pengetahuan konten dan belum memperhatikan aspek penerapan dan penalaran. Guru belum mampu mengembangkan instrumen tes literasi sains secara mandiri, sehingga belum mampu mengukur literasi sains siswa. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia, diperlukan suatu pendekatan kurikulum yang mempertimbangkan literasi yaitu pengembangan instrumen penilaian literasi sains (Asri dkk, 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan analisis secara mendalam terkait kebutuhan pengembangan instrumen tes literasi sains berorientasi TIMSS untuk mengukur dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Gajahmungkur.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan analisis data deskriptif. Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa penelitian kualitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Adlini dkk (2022), merupakan metode yang umum dan baku dalam penulisan artikel penelitian. Metode kualitatif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap realitas yang diteliti, serta mementingkan ketepatan data (Astari, 2017; Karisma et al., 2023). Tujuan utama dari metode ini adalah untuk mendapatkan jawaban dari penelitian yang berkaitan dengan analisis data berdasarkan kegiatan wawancara, pengamatan, dan dokumen.

Penelitian deskriptif kualitatif, sebagaimana dipaparkan dalam gambar 1 prosedur penelitian, merupakan metode yang tepat untuk meneliti objek yang alamiah dengan menekankan cara berpikir induktif yang menghasilkan data deskriptif. Dengan menggunakan metodologi kualitatif dan analisis data deskriptif, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan temuan yang valid dan reliabel, serta memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Gambar 1 prosedur penelitian ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, analisis dan evaluasi.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prosedur yang tergambar di atas, yang terdiri dari empat tahap: perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan evaluasi.

#### a. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti menyusun rencana penelitian, menyiapkan instrumen wawancara, menyiapkan instrumen lembar observasi, lembar telaah dokumen dan membuat instrumen angket kebutuhan siswa berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

#### b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi, wawancara, dan menyebarkan angket kebutuhan siswa. Subjek yang diwawancarai yaitu 7 orang guru/wali kelas V dari SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03 dan SDN Petompon 02. Serta perwakilan siswa sekolah tersebut, masing-masing perwakilan tiap sekolah yaitu 7 orang siswa. Total jumlah siswa yang diwawancarai yakni 28 orang siswa. Subjek yang diberikan angket yaitu perwakilan dari tiap sekolah tersebut, masing-masing perwakilan yakni 7 orang siswa. Total jumlah siswa yang diberikan angket yakni 28 orang siswa.

#### c. Tahap Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengolahan data dan analisis berdasarkan data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan.

#### d. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi dengan melihat dan mengkaji kembali hasil penelitian yang diperoleh. Berikut disajikan tabel kisi-kisi wawancara, kisi-kisi pedoman observasi, kisi-kisi lembar telaah dokumen dan kisi-kisi angket kebutuhan siswa.

Tabel 1. Kisi-kisi Wawancara

Aspek	Indikator
Analisis kebutuhan instrumen tes literasi sains	a. Ketersediaan instrumen tes literasi sains b. Permasalahan mengenai instrumen tes literasi sains c. Harapan pengembangan instrumen tes literasi sains
Analisis kurikulum	a. Kurikulum yang diterapkan b. Permasalahan mengenai kurikulum pembelajaran c. Muatan atau tema yang membutuhkan pengembangan instrumen tes literasi sains
Analisis karakteristik siswa	a. Jumlah siswa b. Hasil belajar siswa c. Minat belajar siswa d. Permasalahan yang sering muncul
Sumber daya yang diperlukan	a. Penggunaan teknologi di sekolah b. Fasilitas yang menunjang pembelajaran

**Tabel 2. Kisi-kisi Pedoman Observasi**

Aspek	Indikator
Analisis instrumen tes literasi sains	a. ketersediaan instrumen tes penilaian literasi sains b. jenis instrumen tes literasi sains yang dimiliki oleh guru
Analisis instrumen Tes	a. ketersediaan instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA b. jenis instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA
Referensi pengembangan instrumen	a. referensi yang digunakan oleh guru dalam mengembangkan instrumen tes
Analisis kurikulum	a. jenis kurikulum yang digunakan oleh guru
Analisis karakteristik siswa	a. jumlah siswa setiap kelas

**Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Telaah Dokumen**

Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan
Guru memiliki instrumen tes penilaian literasi sains			
Jenis instrumen tes penilaian literasi sains yang dimiliki oleh guru adalah tes pilihan berganda			
Jenis instrumen tes penilaian literasi sains yang dimiliki oleh guru adalah tes esai/uraian			
Guru memiliki instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA			
Jenis instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA yang dimiliki oleh guru adalah tes pilihan berganda			
Jenis instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA yang dimiliki oleh guru adalah tes esai/uraian			
Kurikulum yang digunakan oleh guru adalah kurikulum merdeka			

**Tabel 4. Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa**

Aspek	Indikator
Pengetahuan terkait literasi sains	Siswa sudah/belum mengetahui literasi sains
Ketersediaan instrumen tes literasi sains	Siswa sudah/belum pernah menjawab instrumen tes literasi sains
Materi yang sulit dan belum dikuasai siswa	Kesulitan siswa terhadap mata pelajaran IPA Pendapat siswa terhadap pembelajaran IPA yang dilaksanakan oleh guru
Urgensi literasi sains	Siswa merasa literasi sains merupakan hal yang penting atau tidak

Penelitian analisis kebutuhan ini dilakukan dengan menggunakan subjek yaitu 28 orang siswa dan 7 guru kelas V dari 4 Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Gajahmungkur, Kota Semarang, yakni Sekolah Dasar Negeri Bendan Ngisor, Sekolah Dasar Negeri Gajahmungkur 01, Sekolah Dasar Negeri Gajahmungkur 03 dan Sekolah Dasar Negeri Petompon 02. Observasi dan wawancara dilaksanakan di 4 sekolah dasar negeri tersebut dengan guru kelas V, menggunakan instrumen wawancara yang sudah disusun. Kemudian dilakukan penyebaran angket kebutuhan kepada siswa kelas V SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03, dan SDN Petompon 02. Kegiatan dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil terkait kebutuhan siswa dan guru, permasalahan, dan karakteristik siswa pada pembelajaran IPA khususnya topik literasi sains. Setelah didapatkan data, langkah selanjutnya yaitu dilakukan pengolahan dan analisis data. Analisis data digunakan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang terkait literasi sains siswa kelas V. Setelah diperoleh analisis data deskriptif, dilakukan evaluasi, penarikan kesimpulan dan saran serta masukan untuk penelitian selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan instrumen tes penilaian literasi sains bagi guru dan siswa kelas V SD. Berdasarkan hasil wawancara

dengan tujuh orang guru dari empat sekolah dasar negeri di Kecamatan Gajahmungkur, Kota Semarang, diperoleh data dan informasi bahwasanya para guru atau wali kelas V SD sudah mengetahui terkait definisi dari literasi sains, namun semua guru menyatakan bahwasanya belum menggunakan instrumen tes literasi sains dalam mengukur tingkat literasi sains siswa. Dari semua guru yang diwawancara mengemukakan belum terdapat instrumen tes penilaian literasi sains di SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03 dan SDN Petompon 02. Semua guru juga mengemukakan belum memiliki kompetensi dalam membuat instrumen tes literasi sains. Namun, para guru menyadari bahwa instrumen tes literasi sains merupakan elemen instrumen yang sangat penting dalam mengukur dan meningkatkan literasi sains siswa. Para guru berharap ada semacam panduan atau contoh instrumen tes literasi sains, sehingga para guru bisa belajar melalui panduan atau contoh instrumen tes literasi sains yang ada dalam mengembangkan instrumen tes literasi sains secara mandiri.

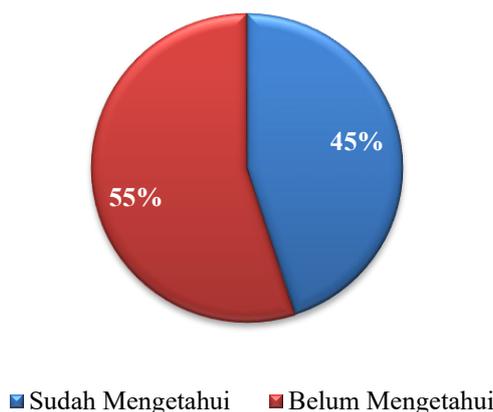
Berdasarkan hasil wawancara, para guru juga mengemukakan bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah merupakan kurikulum merdeka. Namun, para guru mengakui bahwa sebenarnya masih perlu beradaptasi dan belajar lagi terkait kurikulum merdeka, mengingat pada masa perkuliahan dulunya yang dipelajari adalah kurikulum KTSP dan kurikulum 2013. Dalam proses adaptasinya, para guru juga seringkali mengalami kebingungan karena banyak istilah yang berganti dan memang terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara kurikulum KTSP, kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Guru-guru juga mengemukakan salah satu muatan atau tema yang membutuhkan terkait pengembangan instrumen tes literasi sains yaitu tema 8 bumiku sayang, bumiku malang mata pelajaran IPAS.

Pada aspek analisis karakteristik siswa, berdasarkan hasil wawancara para guru memaparkan bahwa setiap kelas diisi oleh 24 sampai 26 siswa. Hasil belajar siswa juga belum sepenuhnya memuaskan karena masih banyak yang mendapat nilai yang rendah dan minat belajar siswa juga cenderung dinamis. Permasalahan yang muncul yaitu tingkat literasi siswa juga rendah, siswa masih kesulitan apabila diberikan soal tes yang menggunakan banyak wacana atau bacaan. Berdasarkan hasil wawancara, para guru juga memaparkan bahwa sekolah sudah memiliki fasilitas teknologi berupa komputer yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan para siswa juga kebanyakan memiliki *smartphone* android milik sendiri ataupun pemberian pinjam yang diberikan oleh orangtua siswa.

Selain melaksanakan kegiatan wawancara, peneliti juga melakukan kegiatan observasi dan telaah dokumen. Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen, peneliti memperoleh data bahwasanya para guru belum memiliki instrumen tes penilaian literasi sains, namun memiliki instrumen tes dalam mengukur konten pengetahuan IPA siswa. Instrumen tes yang dimiliki oleh guru berupa instrumen tes pilihan berganda dan instrumen tes esai atau uraian, namun belum mencakup literasi sains. Para guru biasanya membuat soal dengan referensi dari buku ajar maupun referensi dari internet. Selain itu, diperoleh data bahwa kurikulum yang digunakan oleh guru adalah kurikulum merdeka dan jumlah siswa setiap kelasnya ialah 24-26 siswa.

Selain dari hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah disebutkan di atas, hasil analisis kebutuhan diperkuat dengan penyebaran angket analisis kebutuhan kepada 28 siswa kelas V dari 4 sekolah dasar negeri di Kecamatan Gajahmungkur, Kota Semarang yakni SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03 dan SDN Petompon 02. Berikut ini merupakan hasil penyebaran angket.

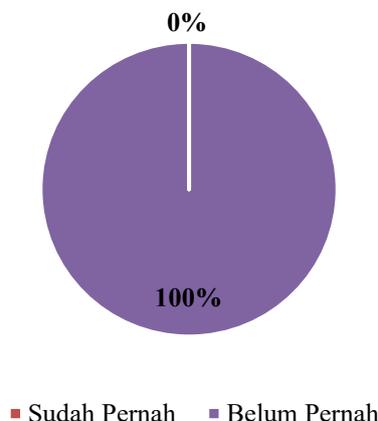
#### Pengetahuan Siswa Terkait Literasi Sains



Gambar 2. Pengetahuan Siswa Terkait Literasi Sains

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 55% siswa belum mengetahui terkait apa itu definisi literasi sains. Hanya 45% siswa yang menyatakan bahwasanya sudah mengetahui terkait apa itu definisi literasi sains. Kondisi ini tentu memprihatinkan mengingat literasi sains merupakan kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh siswa. Pada era globalisasi yang semakin berkembang, penting bagi siswa untuk memiliki literasi sains yang baik. Hal ini dikarenakan literasi sains tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah tetapi juga membantu siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari yang terkait dengan sains (Hardjo dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan temuan yang disampaikan penelitian Yulianti (2017) menyatakan bahwa individu dengan kemampuan literasi sains dapat mengaplikasikan konsep sains dalam menyelesaikan masalah. Yuriza dkk (2018) juga memaparkan bahwa siswa yang mahir dalam memecahkan masalah juga memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Cahyana & Abdul (2017) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan faktor penting yang memengaruhi kemampuan literasi sains.

### Apakah Siswa Sudah Pernah Menjawab Soal Tes Literasi Sains?



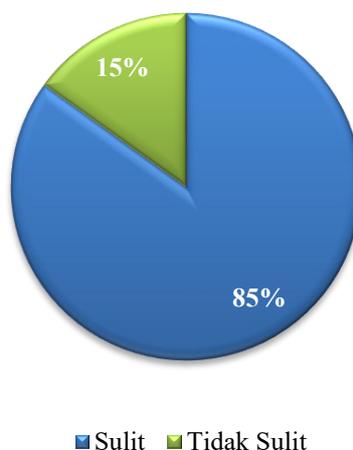
**Gambar 3. Ketersediaan Instrumen Tes Literasi Sains**

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 100% siswa menyatakan belum pernah menjawab soal tes literasi sains (gambar 3). Kondisi ini tentu merupakan kondisi yang miris, mengingat literasi sains merupakan kompetensi yang sangat penting dimiliki oleh siswa. Literasi sains menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena dengan memiliki literasi sains yang baik, siswa dapat mengambil keputusan yang berdasarkan fakta dan bukti ilmiah (Hallman, 2017). Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang disampaikan oleh Basam dkk (2018) bahwa literasi sains mempunyai peranan yang sangat penting untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan sosial yang berubah-ubah secara cepat. Hal ini didukung oleh temuan penelitian Rostikawati (2016) bahwa literasi sains tidak hanya mencakup kemampuan memahami ilmu pengetahuan ilmiah, tetapi juga melibatkan keterampilan untuk memahami proses sains dan mengaplikasikannya dalam menghadapi situasi nyata di sekitar. Lebih lanjut Indrawati & Sunarti (2018) mengemukakan bahwa literasi sains melibatkan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk membuat keputusan pribadi, berpartisipasi dalam konteks sosial dan budaya, serta berkontribusi pada produktivitas ekonomi.

Kemampuan literasi sains memungkinkan seseorang untuk mengenali isu-isu ilmiah dalam keputusan di tingkat lokal dan nasional, sambil mengekspresikan pandangan yang didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan teknologi. Hal ini disebabkan oleh kemampuan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan pada era global. Literasi sains yang berkaitan dengan kemampuan dalam memahami informasi, ilmu pengetahuan, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibekalkan pada siswa agar lebih siap dalam menghadapi era perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa yang akan datang (Mardhiyyah dkk., 2016). Dengan demikian, diperlukan proses pembelajaran yang dapat mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi yang tinggi terkait kemampuan pemahaman dalam bidang sains dan teknologi. Peserta didik diharapkan dapat berpikir secara logis, kritis, dan kreatif, mampu berargumentasi dengan benar, serta memiliki

keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Ini bertujuan agar peserta didik memiliki sikap dan kesadaran yang tinggi terhadap diri sendiri dan lingkungannya, memungkinkan peserta didik untuk membuat keputusan yang didasarkan pada pertimbangan sains (Yuliati, 2017). Dalam konteks perubahan yang cepat dan persaingan ketat dalam era globalisasi saat ini, kemajuan atau kemunduran suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh aspek pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan sains yang konsisten dengan perkembangan zaman menjadi kunci penting dalam aspek pendidikan (Amri dkk., 2013).

#### Kesulitan Belajar IPA



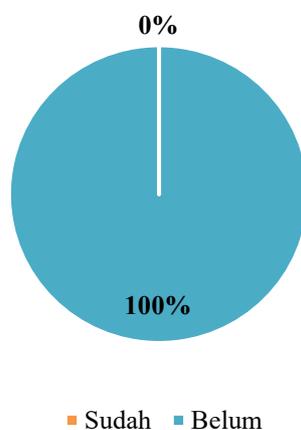
Gambar 4. Kesulitan Belajar IPA

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 85% siswa menyatakan merasa sulit dalam belajar IPA dan 15% siswa menyatakan tidak merasa sulit dalam belajar IPA (gambar 4). Kondisi ini tentu merupakan kondisi yang memprihatinkan, mengingat mata pelajaran IPA merupakan kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh siswa. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis literasi sains, tentunya siswa dapat dengan lebih mudah mencerna materi pembelajaran IPA. Hal ini disebabkan oleh instrumen tes literasi sains juga dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir secara ilmiah, sehingga siswa dapat lebih kritis dalam menghadapi informasi dan fenomena sains yang ada di sekitarnya (Dewantari & Singgih, 2020). Instrumen penilaian saat ini masih belum sepenuhnya dapat menilai tingkat literasi sains dengan baik (Permanasari, 2011). Pada penelitian (Sudiatmika, 2010) tes yang digunakan di sekolah cenderung lebih menekankan pada aspek pengetahuan dan keterampilan matematis, sementara aspek konteks dan proses literasi sains belum sepenuhnya menjadi bagian integral dari proses penilaian. Sejauh ini, instrumen tes lebih cenderung menekankan pada konten pengetahuan saja, tanpa memperhatikan aspek literasi sains seperti penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah, dan beberapa keterampilan proses sains (Ridwan, 2013).

Penelitian oleh Septiani dkk (2019) mengemukakan kemampuan literasi sains siswa cenderung rendah karena siswa masih belum terlatih dalam menjawab soal-soal literasi

sains. Selain itu, proses penilaian yang umumnya dilakukan di lingkungan sekolah juga berkontribusi pada rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia, diperlukan suatu pendekatan kurikulum yang mempertimbangkan literasi, dukungan dari sekolah dan peserta didik, serta pengembangan instrumen penilaian literasi sains (Asri dkk., 2021). Oleh sebab itu peran instrumen penilaian literasi sains tidak dapat dipandang sebelah mata. Membuat instrumen tes yang berorientasi pada literasi sains adalah salah satu langkah untuk mengevaluasi kemampuan literasi siswa, khususnya dalam konteks sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Posisi sebuah asesmen sebagai alat penilaian di bidang pendidikan sangatlah penting, sebagaimana dijelaskan oleh (Aji, 2015).

**Apakah Pembelajaran yang Kamu Dapatkan Sudah Berbasis Literasi Sains?**



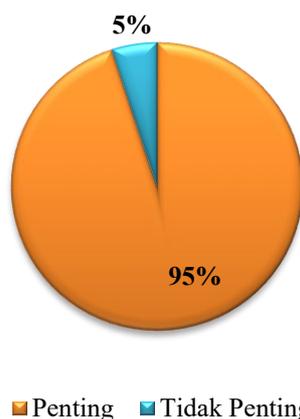
**Gambar 5. Pembelajaran Berbasis Literasi Sains**

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 100% siswa menyatakan belum mendapatkan pembelajaran berbasis literasi sains (gambar 5). Kondisi ini tentu merupakan kondisi yang memprihatinkan, mengingat literasi sains merupakan kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh siswa. Dalam upaya untuk mengembangkan literasi sains siswa, diperlukan instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan literasi sains siswa dengan baik. Instrumen tes literasi sains yang baik akan menggambarkan sejauh mana siswa memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari serta kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah ilmiah dan menjelaskan fenomena ilmiah secara tepat (Sutrisna & Anhar, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Chasanah & Nur, 2022) telah mengembangkan instrumen asesmen literasi sains yang terdiri dari 20 butir soal, yang telah dinilai valid dan layak oleh pakar. Proses pengembangan dimulai dengan analisis kebutuhan. Validitas instrumen tes, menurut ahli aspek materi, mencapai rerata persentase sebesar 93%, sementara aspek literasi sains memperoleh rerata persentase 93%, aspek konstruksi dengan rerata persentase 99%, dan aspek tata bahasa dengan rerata persentase 95%. Respon siswa terhadap kepraktisan instrumen tes menunjukkan kategori sangat praktis

dan sangat sesuai, dengan rerata 95%, sementara tanggapan guru mencapai 93%. Hasil uji empiris menunjukkan bahwa 18 soal dinyatakan valid, sementara 2 soal masuk dalam kategori drop. Koefisien reliabilitas mencapai 0,499. Keefektifan instrumen tes dianggap efektif, dan dapat membedakan kemampuan literasi sains siswa menjadi tiga kriteria, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Menurut Kamu Apakah Literasi Sains Itu Penting?



Gambar 6. Urgensi Literasi Sains

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 95% siswa menyatakan bahwa literasi sains itu penting dan hanya 5% siswa yang menyatakan bahwa literasi sains tidak penting (gambar 6). Kondisi ini tentu membuktikan bahwa mayoritas siswa merasa literasi sains itu penting bagi dirinya. Saat ini, literasi sains menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam pendidikan. Literasi sains merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 (Kusdiningsih dkk., 2016 ; Yuliati, 2017). Hal ini disebabkan oleh kemampuan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan pada era global.

Literasi sains yang berkaitan dengan kemampuan dalam memahami informasi, ilmu pengetahuan, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibekalkan pada siswa agar lebih siap dalam menghadapi era perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa yang akan datang (Mardhiyyah dkk., 2016). Literasi sains memiliki hubungan erat dengan keterampilan siswa dalam mengenali dan memahami lingkungan, alam, dan sekitarnya. Kelangsungan hidup alam dan lingkungan ini sangat tergantung pada bagaimana manusia memperlakukan dan memanfaatkan sumber daya alam tersebut. Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk terlibat dalam permasalahan yang terkait dengan ilmu pengetahuan dan ide-ide ilmiah, dengan tujuan menyelesaikan tantangan atau permasalahan kehidupan, sebagai individu yang berpikir reflektif (OECD, 2016).

Dalam konteks abad ke-21, literasi sains dianggap sebagai salah satu kecakapan yang sangat penting. Oleh karena itu, pengembangan literasi sains menjadi fokus utama dalam pembelajaran abad ke-21 (Rusilowati dkk., 2018). Pengembangan instrumen tes literasi sains bagi siswa SD kelas V dapat memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains dasar. Dengan adanya instrumen tes yang baik, guru dapat mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami,

menganalisis, dan mengekspresikan konsep-konsep sains dengan lebih baik (Rahmiwati dkk., 2020). Selain itu, literasi sains juga bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan sikap yang responsif terhadap lingkungannya, sesuai dengan pertimbangan yang bersifat ilmiah (Toharudin, 2016).

Oleh karena itu, pengembangan keterampilan literasi sains pada tingkat sekolah dasar menjadi suatu keharusan, mengingat pendidikan dasar memegang peranan krusial sebagai landasan utama dalam membentuk keterampilan literasi sains yang akan menjadi modal berharga bagi peserta didik di masa dewasa. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia, diperlukan suatu pendekatan kurikulum yang mempertimbangkan literasi, dukungan dari sekolah dan peserta didik, serta pengembangan instrumen penilaian literasi sains (Asri et al., 2021). Oleh sebab itu peran instrumen penilaian literasi sains tidak dapat dipandang sebelah mata.

## SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan yaitu diperoleh data bahwa guru belum memiliki instrumen tes literasi sains, guru menyadari pentingnya instrumen tes literasi sains untuk mengukur dan meningkatkan literasi sains siswa, namun terkendala belum memiliki kemampuan dalam mengembangkan instrumen tes literasi sains. Para guru berharap ada semacam panduan atau contoh instrumen tes literasi sains, sehingga para guru bisa belajar melalui panduan atau contoh instrumen tes literasi sains yang ada dalam mengembangkan instrumen tes literasi sains secara mandiri. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumen yang dilakukan oleh peneliti, instrumen tes yang digunakan oleh guru masih bersifat instrumen tes biasa yang hanya mengukur aspek pengetahuan konten IPA siswa kelas V. Instrumen yang digunakan oleh guru berupa instrumen tes pilihan ganda biasa dan instrumen tes esai atau uraian, namun belum mencakup literasi sains. Berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 100% siswa menyatakan belum pernah menjawab soal tes literasi sains dan berdasarkan hasil penyebaran angket yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh data bahwa 95% siswa menyatakan bahwa literasi sains itu penting. Hal ini membuktikan bahwa mayoritas siswa menyatakan membutuhkan adanya instrumen tes literasi sains. Menurut hasil dari analisis kebutuhan dan permasalahan dapat disimpulkan bahwa siswa dan guru kelas V SDN Bendan Ngisor, SDN Gajahmungkur 01, SDN Gajahmungkur 03 dan SDN Petompon 02 membutuhkan instrumen tes literasi sains.

## REFERENSI

- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. W. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains : Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi. *Indonesian Journal of Curriculum*, 5(2), 112–121.
- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Aji, S. (2015). Pengembangan Asesmen Untuk Mengukur Kemampuan Memecahkan Masalah, Bekerjasama Dan Berkomunikasi Calon Guru Fisika. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2).
- Amri, U., Yennita & Ma'ruf, Z. (2013). *Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Siswa pada Aspek Konten, Proses, dan Kontek*. Universitas Riau.
- Anggraini, N. (2014). *Pengembangan Soal IPA Fisika Model TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)*. Universitas Negeri Surabaya.

- Asri, M. A., Velly, M., Mieke, M., & Rizhal, H. R. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kontekstual pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 192–218.
- Astari, A. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kualitatif*. 1–14.
- Bagasta, A. R., Rahmawati, D., M., D. M. F. Y., & Wahyuni, I. P., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di Salah Satu SMA Negeri Kota Sragen. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 121.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21070/pedagogia.v7i2.1551>
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2018). Profil Kompetensi Sains Siswa dalam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Saintifik. *Pancasakti Science Education Journal*, 1, 1–8.
- Cahyana, U., Abdul K., M. G. (2017). Relasi kemampuan berpikir kritis dalam kemampuan literasi sains pada peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 26(1), 14–22.
- Carlgren, T. (2013). Communication, Critical Thinking, Problem Solving: A Suggested Course for All High School Students in the 21st Century. *Interchange*, 1(2), 63–81.
- Chasanah, Nur, W. W. dan N. S. (2022). Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 474–483.
- Dewantari, N., & Singgih, S. (2020). Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 3(2), 366–371.  
<https://doi.org/10.31002/nse.v3i2.1085>
- Fu'adah, H. (2017). Pengembangan Alat Evaluasi Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Perpindahan Kalor dalam Kehidupan. *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(1).
- Hallman, W. K. (2017). What the public thinks and knows about science-and why it matters. *The Oxford Handbook of the Science of Science Communication, May 2018*, 61–72. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.6>
- Hardjo, F. N., Permanasari, A., & Permana, I. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas 7 Melalui Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Energi. *Journal of Science Education and Practice*, 2(2), 1–9.  
<https://doi.org/10.33751/jsep.v2i2.1393>
- 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*, 07(01), 14–20.
- Karisma, C. D., Yuniawatika, & Erif Ahdhianto. (2023). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *JP2SD (Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 11(2), 265–276.
- Kemendikbud. (2017). *Konsep Literasi Sains dalam Kurikulum 2013*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Kusdiningsih, E. Z., Abdurrahman, A., & Jalmo, T. (2016). Penerapan LKPD Berbasis Kemampuan Argumentasi-SWH untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi

- Tertulis dan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 6(2), 101–110.
- Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), 147–154.
- Mashudi, A. (2019). Kebijakan PPDB Sistem Zonasi SMA/SMK dalam mendorong Pemerataan Kualitas Sumberdaya Manusia di Jawa Timur. *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 186–206.
- Monica, N. F. (2021). Mengembangkan Keterampilan Belajar Abad-21 pada Pembelajaran Fisika untuk Mendukung Program Kampus Merdeka. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Sains Kimia (SNP-SK) FKIP-Undana*, 49-53.
- National Research Council. (1996). *Discipline-based education research, Understanding and improving learning in undergraduate science and engineering*. [www.nap.edu](http://www.nap.edu)
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. OECD Publications.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results*.
- Permanasari, A. (2011). Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA.*, 2(2).
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Putra, H. (2016). *Analisis Kemampuan Literasi Sains SMP Kelas VII Kurikulum 2013 di Kota Padang*. Universitas Negeri Padang.
- Rahmiwati, S., Festiyed, & Ratnawulan. (2020). *The Development of Integrated Science to Improve Students' New Literacy Skills in Cooperative Learning*. 504(ICoIE), 400–403. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201209.257>
- Ridwan. (2013). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Pada Topik Keanekaragaman MakhluK Hidup. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 71–78.
- Rostikawati, D., A. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio- Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156 – 164.
- Rusilowati, et. al. (2018). Asesmen Literasi Sains: Analisis Karakteristik Instrumen dan Kemampuan Siswa Menggunakan Teori Tes Modern Rasch model. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau*, 3, 1–14.
- Septiani, D., Yeni, W., & Indri, N. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Pisa Aspek Menjelaskan Fenomena Ilmiah Kelas VII. *Science Education and Application Journal (SEAJ) Pendidikan IPA Universitas Islam Lamongan*, 1(2), 46–55.
- Setiawan, A. R. (2019). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Saintifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.298>
- Sudiatmika, A. I. (2010). Pengembangan Alat Ukur Tes Literasi Sains Siswa SMP

- dalam Konteks Budaya Bali. . . *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan.*, 2, 1–40.
- Sutrisna, N., & Anhar, A. (2020). *An Analysis of Student's Scientific Literacy Skills of Senior High School in Sungai Penuh City Based on Scientific Competence and Level of Science Literacy Questions*. 10(ICoBioSE 2019), 149–156.  
<https://doi.org/10.2991/absr.k.200807.032>
- Toharudin, U. (2016). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora.
- Utama, M. N., Ramadhani, R., Rohmani, S. N., & Prayitno, B. A. (2019). *Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa Di Salah Satu Sekolah Menengah Atas ( Sma ) Negeri Di Surakarta*.
- Windyarini, Sistiana, D. (2017). Pengembangan Model Asesmen Literasi Sains Berbasis Konteks Bagi Siswa Berbasis Konteks Bagi Siswa Sekolah Dasar. *The Second Progressive and Fund Education Seminar*.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.
- Yuriza, P. A., Adisyahputra., & Diana, V. . (2018). Hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dan tingkat kecerdasan dengan kemampuan literasi sains pada peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB)*, 11(1), 13–20.