
PENGEMBANG INSTRUMEN TES BERBASIS LITERASI SAINS MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Algiranto

algiranto20@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus, Papua, Indonesia

Received: 23 Februari 2022

Revised: 28 April 2022

Accepted: 22 Mei 2022

Abstract: *This study aims to (1) describe the characteristics of a test instrument based on scientific literacy of static fluid material for students of class XI SMA. (2) Describe the feasibility of a static fluid science literacy-based test instrument for students of class XI SMA. (3) Describe the results of teacher and student responses to tests based on static fluid science literacy for students in class XI SMA. This type of research is Research and Development (R&D). The research subjects were students of class XI SMA Negeri 3 Merauke. Data collection techniques used include tests, questionnaires, and documentation. The test instrument developed is in the form of a discourse description test that includes four categories of scientific literacy. The results of the characteristics of the scientific literacy-based test instrument are, there are four question indicators with the number of scientific literacy test questions developed as many as 20 essay questions with 4 main categories of scientific literacy, namely: Science knowledge, Investigation of the nature of science, Science as a way of thinking, Science Interaction, Technology, and Society. The questions have a scientific literacy category and are related to everyday life. Items have different levels of difficulty and scoring. The scientific literacy-based test instrument serves to measure the level of students' understanding. The feasibility of the developed test instrument was declared valid. The reliability of the scientific literacy-based test instrument developed in the reliable category.*

Keyword: *Instruments test, scientific literacy, fluida statis*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan karakteristik instrumen tes berbasis literasi sains materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA. (2) Mendeskripsikan kelayakan instrumen tes berbasis literasi sains materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA. (3) Mendeskripsikan hasil respon guru dan peserta didik terhadap tes berbasis literasi sains materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Merauke. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen tes yang dikembangkan berbentuk tes uraian berwacana yang mencakup empat kategori literasi sains. Hasil karakteristik instrumen tes berbasis literasi sains adalah, terdapat empat indikator soal dengan jumlah soal tes literasi sains yang dikembangkan sebanyak 20 butir soal uraian dengan 4 kategori utama literasi sains yakni: Pengetahuan sains, Penyelidikan hakikat sains, Sains sebagai cara berpikir, Interaksi Sains, Teknologi, dan Masyarakat. Butir soal mempunyai kategori literasi sains serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Butir soal mempunyai tingkat kesulitan dan penskoran yang berbeda. Instrumen tes berbasis literasi sains berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Kelayakan instrumen tes yang dikembangkan dinyatakan valid. Reliabilitas instrumen tes berbasis literasi sains yang dikembangkan dalam kategori reliabel.*

Kata Kunci: *Instrumen Tes, Literasi Sains, Fluida Statis*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas pula. Proses pendidikan memiliki tujuan yaitu membentuk manusia yang cerdas, terampil, bermoral, demokratis, dan memiliki kemampuan berkompetisi (Amin & Sulistiyono, 2021). Terwujudnya pendidikan yang berkualitas didukung dengan keselarasan antara komponen-komponen pendidikan yang meliputi peserta didik, pendidik, kurikulum, dan sarana prasarana. Pembelajaran merupakan hal yang penting dalam menciptakan pendidikan yang berkualitas. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Sains dan Teknologi adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Kedua hal tersebut memberikan banyak hal-hal positif dan banyak membantu manusia dalam menyelesaikan masalah masalah yang ada dalam kehidupan dan juga menjadi modal utama untuk seseorang terjun langsung ke dunia industri (Najemah, 2020). Akan tetapi berkembangnya Sains dan Teknologi juga berdampak negatif terhadap kehidupan manusia itu sendiri misalnya, masih banyak manusia yang tidak dapat memanfaatkan Sains dan Teknologi dengan maksimal sehingga banyak manusia yang tertinggal dari yang sudah dapat memanfaatkan Sains dan Teknologi seefisien mungkin (Sulistiyono et al., 2019). Hal tersebut dikarenakan kurangnya literasi dalam pendidikan Sains dan Teknologi. Memberikan pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan generasi yang akan dapat bertahan dan bersaing dalam dunia pendidikan terutama dalam pendidikan era industri 4.0. Sebagai bangsa yang besar, Indonesia harus mampu memberikan pendidikan literasi sains sebagai bekal masyarakat terutama bagi peserta didik untuk menghadapi kemajuan Sains dan Teknologi di era pendidikan industri 4.0 ini, melalui pendidikan yang terintegrasi, mulai dari keluarga, sekolah, sampai masyarakat (Feribertus Nikat et al., 2019).

Hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) sejak tahun 2000 sampai tahun 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan kemampuan literasi sains yang rendah. Hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2015 saja masih berada di bawah rata-rata nilai literasi sains negara OECD (*Organisation for Economic Cooperation Development*). Rata-rata nilai literasi sains pada negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Begitu juga hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2018 juga masih berada pada tingkat yang cukup rendah, yakni

peringkat ke-74 dari 79 negara. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan dalam pendidikan IPA (Khayati & Raharjo, 2020). Dalam sistem pendidikan nasional, literasi sains mulai diakomodasikan dalam Kurikulum 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan lebih terlihat jelas pada Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 melalui pendekatan saintifik, sangat menonjolkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, serta menekankan pada proses berinqiri melalui tahapan pendekatan saintifik. Namun, faktanya hal tersebut belum diterapkan dikelas-kelas pembelajaran (Algiranto, 2018).

Pelaksanaan pembelajaran di Indonesia memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi akademik dan kepribadian peserta didik. Tujuan tersebut didukung dengan berlakunya kurikulum di Indonesia (Apriyani et al., 2020). Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik memiliki kompetensi yang terintegrasi dengan kehidupan nyata (Sulistiyono, 2022). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menjelaskan bahwa prinsip yang harus diperhatikan dalam upaya menyelenggarakan pendidikan nasional salah satunya adalah pendidikan diselenggarakan dengan mengembangkan budaya membaca, menulis, dan berhitung bagi segenap warga masyarakat. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan menjelaskan bahwa terdapat standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Amin & Sulistiyono, 2021). Pendidikan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Abad 21 sudah memasuki era globalisasi yang penuh dengan tantangan. Pada abad ini, dunia industri berkembang pesat akibat dari kemajuan sains dan teknologi untuk memenuhi kebutuhan manusia (Trisna & Ariani, 2019).

Literasi sains memandang pentingnya keterampilan berpikir dan bertindak yang melibatkan penguasaan berpikir dan menggunakan cara berpikir saintifik dalam mengenal dan menyikapi isu–isu sosial. Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan, sosial modern, dan teknologi. Oleh karena itu, pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa agar dapat mencapai literasi sains yang tinggi atau baik sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat dan dapat bersaing dengan Negara lain. Melihat dari hasil pencapaian literasi sains siswa dalam PISA (*Program*

for International Student Assessment), Indonesia termasuk dalam tingkatan rendah yaitu posisi 10 terbawah ketika literasi sains menjadi faktor yang sangat penting dalam penentuan kualitas pendidikan di suatu Negara (OFCD, 2014). Tingkat pencapaian literasi sains di Indonesia yang rendah tersebut menjadi salah satu landasan empiris terciptanya kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 terlihat jelas literasi sains melalui pembelajaran inkuiri ilmiah. Pada pembelajaran inkuiri ilmiah melibatkan proses dan sikap sains sehingga siswa mampu mengkonstruksi ilmu pengetahuannya sendiri (Rohman, S., Rusilowati, A., & Sulhadi, 2017).

METODE PENELITIAN

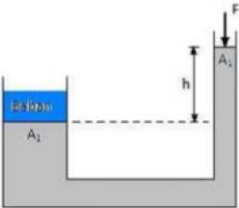
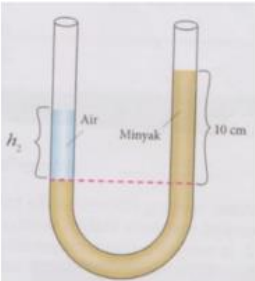
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) menggunakan 4-D Model yang meliputi *Define, Design, Develop dan Disseminate*. Menurut (Sugiyono, 2013) *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validasi produk yang telah dihasilkan. Pengembangan produk pada penelitian ini berupa instrumen soal literasi sains materi fluida statis untuk peserta didik Kelas XI SMA. Subyek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Merauke. Subyek uji coba untuk uji coba terbatas adalah peserta didik kelas XI MIPA yang berjumlah 35 orang. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi. Lembar validasi digunakan sebagai lembar penilaian oleh validator ahli terhadap instrumen yang dikembangkan. Pengujian terhadap instrumen dilakukan dengan penilaian dari skala 1 sampai 4 untuk tiap butir soal dan komentar serta saran terhadap instrumen. (2) Soal Literasi Sains. Soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal esay.

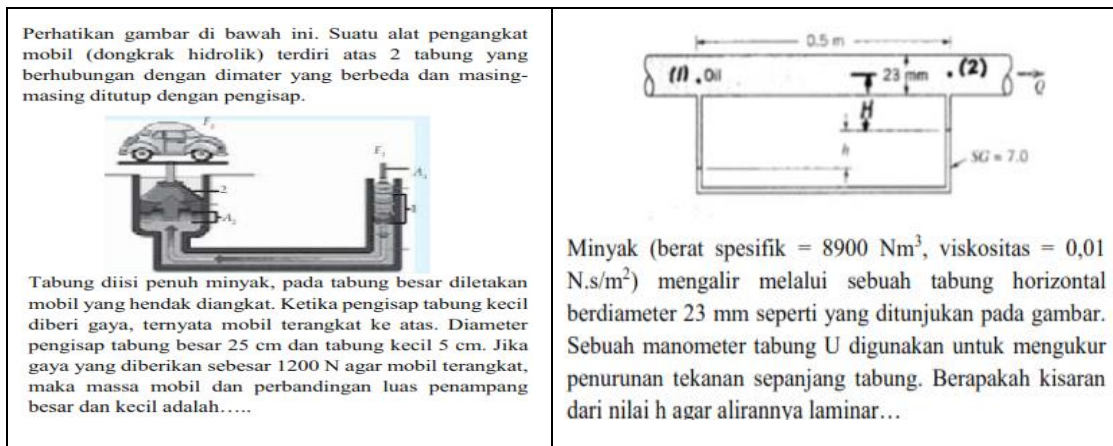
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas Menurut (Sugiyono, 2013) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*), dimana pada penelitian ini ada 3 orang ahli yang akan memvalidasi produk instrumen soal literasi sains hasil pengembangan. Validasi empiris adalah validasi yang diperoleh melalui hasil tes yang bersifat empirik dan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun analisis validitas empiris akan dihitung menggunakan koefisien korelasi *Product Moment Pearson*. Uji Reliabilitas dilakukan untuk mengemukakan bahwa

reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus *Alpa Cronbach*. Daya pembeda soal yaitu kemampuan suatu soal yang dapat membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Tingkat kesukaran adalah keberadaan soal dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya. Butir soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak sukar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk awal instrumen tes soal fisika berbasis literasi sains berjumlah 20 butir soal uraian meliputi lima indikator soal. Setiap indikator soal terdapat kategori literasi sains. Instrumen tes berbasis literasi sains yang dikembangkan terdapat lima wacana yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari pada materi fluida statis. Produk awal instrumen tes yang dikembangkan kemudian diuji skala kecil. Hasil uji skala kecil dianalisis untuk melakukan perbaikan terhadap butir soal tersebut sehingga soal bisa diaplikasikan pada uji coba secara luas, dalam penelitian ini ujicoba secara luas dalam sekolah lain tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga pada penelitian ini cukup diujicobakan secara kelompok kecil saja. Berikut ini adalah gambar instrumen tes soal fisika hasil pengembangan berbasis literasi sains.

<p>Cairan yang ada dalam bejana = oli</p>  <p>Dari gambar tersebut diketahui luas penampang kecil adalah 100 cm^2 dan luas penampang besar 250 cm^2. Jika massa beban 200 kg dan massa jenis oli 780 kg/m^3 serta ketinggian kolom oli 2 meter. anggap $g = 10 \text{ m/s}^2$. Berapakah gaya minimum (F) agar beban berada dalam keadaan seimbang (beban tidak bergerak)?</p>	<p>Sebuah pipa U mula-mula berisi air ($\rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$), kemudian pada salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm hingga selisih permukaan air pada pipa 8 cm. Tentukanlah massa jenis minyak tersebut!</p> 
--	---



Gambar 1. Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains

Validasi produk instrumen tes berbasis literasi sains dilakukan untuk menyempurnakan dan memperoleh validasi instrumen hasil pengembangan serta untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan baik secara logis dan empiris. Validitas dan reliabilitas secara logis didapatkan dari hasil pengujian internal yang dilakukan oleh enam orang validator ahli. Ada tiga aspek pengujian internal yaitu aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa. Validasi ahli bertujuan untuk mendapatkan masukan saran dan sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing indikator soal yang menggunakan skala likert, hasil validasi ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi Ahli

No	Validator	Koefisien <i>Aiken's V</i>	Kriteria
1	Ahli Materi	0,83	Sangat Valid
2	Ahli Konstruksi	0,89	Sangat Valid
3	Ahli Bahasa	0,89	Sangat Valid

Selain menentukan validitas, pada penelitian ini juga dilakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan perhitungan konsistensi antar dua validator dengan menggunakan konsistensi *interrater agreement*. Hasil perhitungan konsistensi antar validator sebagai berikut.

Tabel 2. Konsistensi *Interrater Agreement* antar Validator

No	Validator	Persentase Konsistensi
1	Ahli Materi	80%
2	Ahli Konstruksi	77%
3	Ahli Bahasa	77%

Selain validitas dan reliabilitas secara logis dilakukan juga uji validitas dan reliabilitas secara empiris yang didapatkan dari hasil tes siswa. Validitas dan reliabilitas secara empiris bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen tes berbasis literasi sains agar dapat

digunakan sebagai instrumen dan sebagai bahan masukan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Validitas dan reliabilitas secara empiris dinyatakan dengan koefisien korelasi *product moment* yang diperoleh melalui perhitungan statistik. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa validitas butir soal yang termasuk dalam interpretasi “sangat baik” sebanyak 4 butir soal, validitas butir soal terinterpretasi “baik” ada 11 butir soal, kemudian yang terinterpretasi “cukup baik” ada 4 butir soal dan yang terinterpretasi “buruk” ada 1 butir soal. Sehingga rata-rata validitas butir soal adalah 0,55 dengan terpretasi “baik” dan reliabilitas soal 0,85 dengan interpretasi sangat tinggi.

Daya pembeda secara empiris didapatkan dari hasil tes siswa atau lembar jawaban siswa berdasarkan pembagian kelompok atas dan kelompok bawah. Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal membedakan siswa yang berkemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Daya pembeda butir soal terinterpretasi “sangat baik” sebanyak 10 butir soal yaitu soal nomor 1, 3, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 16, dan 18; daya pembeda terinterpretasi “baik” sebanyak 8 butir soal yaitu soal nomor 4, 6, 8, 9, 11, 17, 19, dan 20; daya pembeda terinterpretasi “cukup” sebanyak 2 butir soal yaitu soal nomor 2 dan 4.

Tingkat kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, Butir soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak sukar. Tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi sedang sebanyak 11 butir soal yaitu pada butir soal nomor 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 19, dan 20; dan tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi mudah sebanyak 9 butir soal yaitu butir soal nomor 1, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 17, dan 18.

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap butir soal yang dikembangkan. Total skor yang didapatkan dari setiap siswa kemudian dihitung dan diubah menjadi nilai persen. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa setelah mengerjakan instrumen tes soal berbasis literasi sains hasil pengembangan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Respon Siswa Terhadap Butir Soal Literasi Sains

Indikator	Persentase Frekuensi Pilihan Jawaban	
	Ya	Tidak
Ketertarikan	76,67 %	23,33 %
Materi	78,33 %	20,83 %
Bahasa	75 %	25 %

Pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains pada penelitian ini menghasilkan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Setiap peserta didik mempunyai pengalaman belajar yang berbeda-beda, sehingga peserta didik mempunyai tingkat pemahaman yang bermacam-macam. Penelitian ini menghasilkan produk

instrumen tes berbasis literasi sains meliputi kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan, soal tes uraian, kunci jawaban dan pedoman penskoran. Kisi-kisi soal menjadi dasar penyusunan soal tes berbasis literasi sains, kisi-kisi merupakan perencanaan dalam penulisan tes. Kisi-kisi memberikan pedoman dalam penulisan soal dan pedoman perakitan soal. Kisi-kisi soal tes yang dikembangkan terdiri atas lima indikator soal. Kisi-kisi instrumen tes yang dikembangkan menggunakan taksonomi Bloom ranah kognitif C2 sampai C4 dengan jumlah soal 20 butir soal karena soal dengan daya pembeda yang jelek tidak dapat digunakan pada uji skala luas.

Petunjuk pengerjaan soal merupakan tata cara dalam menjawab soal dengan tujuan agar peserta didik mengetahui cara pengerjaan soal tes. Terdapat empat butir pernyataan yang menjadi petunjuk peserta didik baik sebelum mengerjakan soal, saat mengerjakan soal, maupun setelah mengerjakan soal. Petunjuk pengerjaan soal dapat membimbing siswa dalam mengerjakan soal tes, sehingga dalam proses mengerjakan soal siswa tidak banyak pertanyaan, petunjuk pengerjaan soal perlu dibuat agar pelaksanaan tes siswa dapat menunjukkan potensinya secara maksimal. Produk awal instrumen tes soal fisika berbasis literasi sains berjumlah 20 butir soal uraian meliputi lima indikator soal. Setiap indikator soal terdapat kategori literasi sains. Instrumen tes berbasis literasi sains yang dikembangkan terdapat lima wacana yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari pada materi fluida statis. Produk awal instrumen tes yang dikembangkan kemudian diuji skala kecil. Hasil uji skala kecil dianalisis untuk melakukan perbaikan terhadap butir soal tersebut sehingga soal bisa diaplikasikan pada uji coba secara luas, dalam penelitian ini ujicoba secara luas dalam sekolah lain tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya sehingga pada penelitian ini cukup diujicobakan secara kelompok kecil saja.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil, dilakukan analisis butir soal pada tiap tahap dalam penelitian pengembangan instrumen soal literasi sains materi fluida statis untuk siswa kelas XI SMA. Analisis tersebut meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal. Hasilnya ketika instrumen soal literasi sains yang telah divalidasi oleh ahli maka diberikan kepada peserta uji coba terbatas. Instrumen soal yang telah dikembangkan dalam penelitian ini secara keseluruhan memiliki kualitas yang baik dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran. Hasil validasi logis yang dilakukan penilaian terhadap instrumen soal tes berbasis literasi sains oleh tiga orang ahli yang meliputi ahli materi, ahli konstruksi dan ahli bahasa. Berdasarkan hasil validasi logis ahli materi diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,83 termasuk dalam interpretasi

“sangat valid” dengan reliabilitas *interrater agreement* sebesar 80% termasuk dalam interpretasi “kuat”, kemudian untuk validasi logis dari ahli konstruksi diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,87 termasuk dalam interpretasi “sangat valid” dengan reliabilitas *interrater agreement* sebesar 77% termasuk dalam interpretasi “kuat” dan untuk validasi logis dari ahli bahasa diperoleh nilai koefisien *Aiken's V* sebesar 0,89 termasuk dalam interpretasi sangat valid dengan reliabilitas *interrater agreement* sebesar 77%. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes literasi sains dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman literasi sains siswa.

Hasil analisis validasi secara empiris dilakukan perhitungan dengan menggunakan korelasi *product moment*. Validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk hasil pengembangan. Menurut (Bay, Algiranto & Yampap, 2021), pengujian validitas dilakukan pada setiap butir soal dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen tes benar-benar layak digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Butir soal dinilai secara detail dapat mempermudah dalam mengidentifikasi soal yang memerlukan perbaikan. Validitas butir soal yang dianalisis menggunakan rumus korelasi *product moment* menunjukkan bahwa butir soal pada kategori validitas sangat baik sebanyak 4 butir soal. Pada kategori baik sebanyak 11 butir soal, kategori cukup baik sebanyak 4 butir soal dan pada kategori buruk sebanyak 1 soal.

Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau keajegan soal. Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan. Jika suatu tes dengan hasil yang tetap maka tes tersebut mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Suatu tes yang dapat dengan ajeg memberikan data sesuai dengan kenyataan merupakan suatu tes yang baik (Adawiyah & Wisudawati, 2017). Reliabilitas instrumen tes yang dikembangkan dalam kategori “Reliabilitas Sangat Tinggi” artinya instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki tingkat keajegan dalam mengukur tingkat pemahaman siswa. Hal ini dapat dikatakan bahwa instrumen tes yang dikembangkan merupakan suatu tes yang baik.

Selain valid dan reliabel, soal yang baik juga harus memiliki daya pembeda yang baik. Hasil analisis daya pembeda butir soal yang telah dilakukan mendapatkan hasil daya pembeda butir soal terinterpretasi “sangat baik” sebanyak 10 butir soal yaitu soal, daya pembeda terinterpretasi “baik” sebanyak 8 butir soal, daya pembeda terinterpretasi “cukup” sebanyak 2 butir soal. Soal yang baik adalah soal yang dapat membedakan antara siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Suatu soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa yang

berkemampuan rendah adalah soal yang tidak baik karena soal tersebut tidak mempunyai daya pembeda, begitu juga dengan suatu soal yang tidak dapat dijawab oleh peserta didik berkemampuan tinggi maupun rendah.

Tingkat kesukaran soal literasi sains sebagian besar dalam kategori sedang. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar, artinya soal berada pada kategori sedang. (Sutrisna, 2021) menyatakan bahwa soal dengan tingkat kesukaran sedang apabila dikerjakan siswa dengan kemampuan rendah tidak terlalu kesulitan dan apabila dikerjakan siswa berkemampuan tinggi tidak terlalu mudah. Tingkat kesukaran soal dengan kategori sedang dipilih agar dapat menjangkau seluruh siswa yang mempunyai kemampuan berbeda-beda. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi sedang sebanyak 11 butir soal dan tingkat kesukaran butir soal terinterpretasi mudah sebanyak 9 butir soal.

Untuk mengetahui respon terhadap guru dan siswa terhadap instrumen soal literasi sains hasil pengembangan, pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap guru untuk mengetahui respon produk soal literasi sains hasil pengembangan dan siswa di berikan angket respon untuk mengetahui respon terhadap soal literasi sains yang telah digunakan setelah proses pembelajaran. Hasil penilaian angket respon ini kemudian digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan penggunaan produk hasil pengembangan. Penilaian angket respon dilakukan menggunakan instrumen yang telah divalidasi pada tahap sebelumnya.

Respon guru terhadap instrumen soal tes berbasis literasi sains sangat bagus, berdasarkan hasil wawancara kepada guru untuk mengetahui respon soal tes berbasis literasi sains hasil pengembangan. Instrumen tes yang dibuat sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar kurikulum 2013 sehingga bisa digunakan untuk kegiatan evaluasi pembelajaran fisika pada materi fluida statis. Kemudian Bahasa yang digunakan dalam soal sudah bagus, tidak membuat siswa bingung terhadap kalimat yang ada dalam wacana maupun dalam soal. Bacaan dalam soal dan gambar yang digunakan sudah bagus dan sudah tersusun dengan rapi sehingga terlihat sangat menarik. Soal yang dibuat sudah sesuai dengan karakteristik literasi sains sehingga siswa yang ingin menjawab soal harus terbiasa membaca terlebih dahulu baru bisa menjawab pertanyaan yang ada. Sangat membantu sekali, karena di sekolah ini masih jarang guru menggunakan soal tes fisika berbasis literasi sains. Karena biasanya guru hanya menggunakan soal yang ada dalam buku paket dan atau soal tahun-tahun sebelumnya yang digunakan.

Berdasarkan hasil respon siswa yang telah dianalisis, respon siswa terhadap instrumen soal tes berbasis literasi sains persentase respon siswa terhadap kemenarikan instrumen soal

tes yang menjawab Ya sebanyak 76,67%, sedangkan yang menjawab Tidak sebanyak 23,33%. Kemudian pada indikator materi siswa yang menjawab Ya sebanyak 78,33% dan yang menjawab Tidak sebanyak 20,83% dan dari indikator bahasa siswa yang menjawab Ya sebanyak 75% dan yang menjawab Tidak sebanyak 25%. Berdasarkan hasil tersebut sehingga rata-rata respon siswa yang menjawab Ya sebanyak 76,67% dan yang menjawab Tidak sebanyak 23,06 %. Hasil respon siswa terhadap instrumen soal tes berbasis literasi sains yang berada di rentang nilai 70,00% sampai dengan 85,0% berada pada kriteria interpretasi “Bagus”. Hasil analisis lembar angket respon siswa memiliki kriteria bagus yang menunjukkan bahwa instrumen soal literasi sains yang dikembangkan menarik dan mudah untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik instrumen tes berbasis literasi sains adalah, terdapat empat indikator soal dengan jumlah soal tes literasi sains yang dikembangkan sebanyak 20 butir soal uraian. Butir soal mempunyai kategori literasi sains, serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Butir soal mempunyai tingkat kesulitan dan penskoran yang berbeda. Instrumen tes berbasis literasi sains berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Kelayakan instrumen tes yang dikembangkan dinyatakan valid. Reliabilitas instrumen tes berbasis literasi sains yang dikembangkan dalam kategori reliabel. Daya pembeda Soal tes yang dikembangkan memiliki daya pembeda yaitu dua soal kategori baik sekali, empat soal kategori baik, dan empat soal kategori cukup. Tingkat kesukaran Tingkat kesukaran soal tes yang dikembangkan terdiri atas satu soal mudah, sembilan soal sedang. Respon guru terhadap instrumen soal tes berbasis literasi sains sangat bagus, berdasarkan hasil wawancara kepada guru untuk mengetahui respon soal tes berbasis literasi sains hasil pengembangan dapat membantu guru dalam mengetahui kemampuan literasi sains siswa. hasil respon siswa terhadap instrumen soal literasi sains sebesar 76,67% dan termasuk kriteria bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Algiranto. (2018). Penerapan model pembelajaran POE (Prediction , Observation , Explanation) untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X 1 SMA Negeri 1 Padang Ulak Tanding Tahun Pelajaran 2016 / 2017. *In Quantum: Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 25, 287–292. seminar.uad.ac.id/index.php/quantum
- Amin, A., & Sulistiyono, S. (2021). Pengembangan Handout Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(1), 29.

<https://doi.org/10.23887/jjpf.v1i1.33436>

- Apriyani, N., Ariani, T., & Arini, W. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 41–54. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i1.930>
- Feribertus Nikat, R., Supriyadi, & Algiranto. (2019). *Pengembangan dan Evaluasi Soal Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Usaha dan Energi*. 2(c), 9–21. <https://doi.org/10.35724/mjose.v2i1.2232>
- Khayati, D. N., & Raharjo, R. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains untuk Memetakan Critical Thinking dan Practical Skills Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 433–442. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p433-442>
- Najemah. (2020). Pengelolaan Laboratorium IPA SMP Negeri 2 Muara Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara Tahun 2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i1.924>
- Rohman, S., Rusilowati, A., & Sulhadi, S. (2017). Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains. *Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains*, 1(2), 12–18.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Sulistiyono, Mundilarto, & Kuswanto, H. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Kerja Laboratorium Fisika untuk Mengukur Sikap dan Tanggung Jawab Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 43–49.
- Sulistiyono, S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Scientific Investigation untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Penguasaan Materi Siswa SMA. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(1), 33–41. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i1.157>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683.
- Trisna, N., & Ariani, T. (2019). Model Direct Instruction Dengan Teknik Probing Prompting: Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 4 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2018/2019. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 24–37. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v1i1.310>