

DESAIN INSTRUMEN TES TOSLS TERINTEGRASI SCHOOLOGY UNTUK MENGIKUR KETERAMPILAN LITERASI PESERTA DIDIK

Mipa Amarul Haq[✉] dan Sigit Priatmoko

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima : Jan 2022
Disetujui : Feb 2022
Dipublikasikan : Apr 2022

Keywords: Assessment instrument; science literacy; TOSLS

Kata Kunci: Instrumen penilaian; literasi sains; TOSLS.

Abstrak

Penilaian berbasis literasi sains perlu dilakukan, untuk mengetahui tingkat keterampilan literasi sains peserta didik sekaligus evaluasi proses pembelajaran. Salah satu penilaian tersebut adalah Test of Science Literacy Skills (TOSLS), hasil pengembangan Cara Gormally yang terdiri sembilan indikator keterampilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes dengan indikator TOSLS terintegrasi Schoology. Penelitian pengembangan ini menggunakan desain model pengembangan 4D dengan tahapan Define, Design, Develop yang melibatkan subjek penelitian di SMA N 1 Bae Kudus. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data meliputi analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal dalam menentukan kelayakan instrumen tes serta hasil angket tanggapan untuk menilai kelayakan tes terintegrasi Schoology. Hasil uji coba skala kecil diperoleh 27 butir soal terpaku dari 35 butir soal awal dengan validitas isi 45,5 dari skor total 52 dan reliabilitas 0,928. Taraf kesukaran belum berproporsi ideal dengan 11,1% soal mudah, 88,9% soal sedang, dan tidak ada soal sukar. Daya beda berproporsi 4% sangat jelek, 4% jelek, 7% cukup, 59% baik, 26% sangat baik. Profil keterampilan literasi sains peserta didik paling tinggi terdapat pada membuat grafik yang dapat merepresentasikan data sebesar 54,17%. Sedangkan keterampilan dalam membaca dan menginterpretasikan data memiliki persentase paling rendah dengan 34,25%.

Abstract

Scientific literacy-based assessment needs to be carried out, to determine the level of students' scientific literacy skills as well as to evaluate the learning process. One of these assessments is the Test of Science Literacy Skills (TOSLS), the result of the development of the Gormally Way which consists of nine skill indicators. This study aims to develop a test instrument with integrated Schoology TOSLS indicators. This development research uses a 4D development model design with the Define, Design, Develop stages involving research subjects at SMA N 1 Bae Kudus. Methods of data collection using the method of tests, questionnaires, and documentation. Data analysis techniques include analysis of validity, reliability, level of difficulty, and differentiating power of questions in determining the feasibility of the test instrument and the results of the questionnaire responses to assess the feasibility of the integrated Schoology test. The results of the small-scale trial obtained 27 used items from the initial 35 items with content validity of 45.5 out of a total score of 52 and reliability of 0.928. The difficulty level is not yet in ideal proportions with 11.1% easy questions, 88.9% moderate questions, and no difficult questions. The proportion of difference is 4% very bad, 4% bad, 7% moderate, 59% good, 26% very good. The highest profile of students' scientific literacy skills is found in making graphs that can represent data by 54.17%. Meanwhile, skills in reading and interpreting data have the lowest percentage with 34.25%.

Alamat korespondensi :

 E-mail: amarulhaq21@students.unnes.ac.id

© 2019 Universitas Negeri Semarang

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Pembelajaran sains menjadi salah satu landasan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia unggul yang dapat menyiapkan berbagai peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan perspektif ilmiah (Zahro dkk., 2021). Tidak terkecuali bagi peserta didik yang dituntut memiliki keterampilan literasi sains. Keterampilan literasi sains dapat diartikan sebagai keterampilan seseorang dalam mengevaluasi fakta-fakta ilmiah yang didapat menggunakan metode penyelidikan saintifik serta kemampuannya untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif serta informasi sains (Putri dkk., 2018). Literasi sains dapat menambah wawasan peserta didik dalam menyikapi suatu peristiwa untuk dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari di bangku sekolah, sehingga diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah (Adawiyah & Wisudawati, 2017).

Fakta menunjukkan tingkat literasi sains peserta didik Indonesia masih sangat kurang berdasarkan hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) yang menempatkan Indonesia pada peringkat 69 dari 76 negara pada tahun 2018. Skor rerata literasi sains peserta didik Indonesia masih dibawah 500 yang tergolong dalam kategori rendah (OECD, 2016; Setiawati dkk., 2020). Rendahnya literasi sains tersebut karena peserta didik tidak terlatih untuk mengungkapkan pendapat atau gagasan, sehingga sulit memecahkan suatu masalah konstekstual (Mardhiyyah dkk., 2016). Faktor lainnya terkait dengan model pembelajaran dan keterbatasan alat penilaian berbasis literasi sains (Jufrida dkk., 2019). Alat penilaian berbasis literasi sains yang disusun dengan baik dapat mengungkap kemampuan peserta didik terkait apa yang sudah mereka pelajari, pahami, dan aplikasikan.

Cara Gormally mengembangkan alat penilaian *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSLS) pada tahun 2012. Indikatornya meliputi (1) mengidentifikasi argumen ilmiah yang sesuai, (2) menggunakan pencarian literatur yang efektif, (3) mengevaluasi penggunaan informasi ilmiah, (4) memahami elemen desain penelitian dan bagaimana mereka mempengaruhi penemuan ilmiah, (5) membuat grafik yang dapat merepresentasikan data, (6) membaca dan menginterpretasikan data, (7) memecahkan

masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas, (8) memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar, (9) menyajikan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif (Gormally dkk., 2012). Kelebihan TOSLS adalah kemampuan dalam mengukur berbagai keterampilan literasi sains dalam satu instrumen tes dan dapat digunakan untuk berbagai disiplin ilmu sains (Shaffer dkk., 2019).

Masa pandemi Covid-19, moda pembelajaran yang berubah dilakukan secara dalam jaringan (daring) memerlukan adaptasi salah satunya dengan memanfaatkan *Learning Management System* (LMS). LMS adalah teknologi berbasis web yang memiliki potensi untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas interaksi guru dan peserta didik dalam berkomunikasi, menyimpan dan berbagi informasi. Guru juga dapat memantau aktivitas peserta didik, dan menilai kinerja mereka secara *online* (Wan Daud & Abdul Ghani, 2017). Salah satu contoh LMS adalah Schoology, yaitu *website user friendly* yang memadukan *e-learning* dan jejaring sosial dengan beberapa kelebihan fitur didalamnya, antara lain: a) *Resources*; b) *Question bank*; c) *Attendance* untuk mengecek kehadiran; dan d) *Analytic* untuk melihat aktivitas peserta didik (Irawan dkk., 2017). Utami & Hariastuti (2019) menjabarkan bahwa penilaian literasi sains TOSLS terintegrasi *Internet of Things* (IoT) terbukti lebih efektif, dimana memudahkan guru dalam mengolah nilai karena koreksi dapat dilakukan secara langsung dan peserta didik dapat segera mendapatkan umpan balik.

Literasi sains yang dibangun dalam penelitian ini berkaitan dengan kimia yang merupakan bagian integral pembelajaran sains. Literasi kimia terkait dengan memahami dan menggunakan pengetahuan tentang sifat partikel materi, reaksi-reaksi kimia, hukum dan teori kimia dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuni & Yusmaita, 2020). Namun, pelajaran kimia bagi sebagian peserta didik dianggap sulit untuk dipahami dikarenakan karakteristik ilmu kimia yang bersifat abstrak dan banyaknya konsep kimia yang dipelajari dan diserap dalam waktu yang terbatas (Yessi, 2019).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang desain modelnya menggunakan *Four-D*

(4D) dengan tahapan penelitian yaitu, *define*, *design*, *develop* karena faktor keterbatasan waktu dan kondisi saat ini. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XII MIPA SMA N 1 Bae Kudus yang berjumlah 30 orang untuk uji coba skala kecil. Keterbatasan penelitian pendidikan pada masa pandemi menjadi alasan dipilihnya peserta didik kelas XII sebagai subjek uji coba, walaupun disisi lain larutan penyangga merupakan materi kelas XI. Pemilihan tersebut masih relevan dengan penelitian, karena sudah menempuh materi larutan penyangga. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

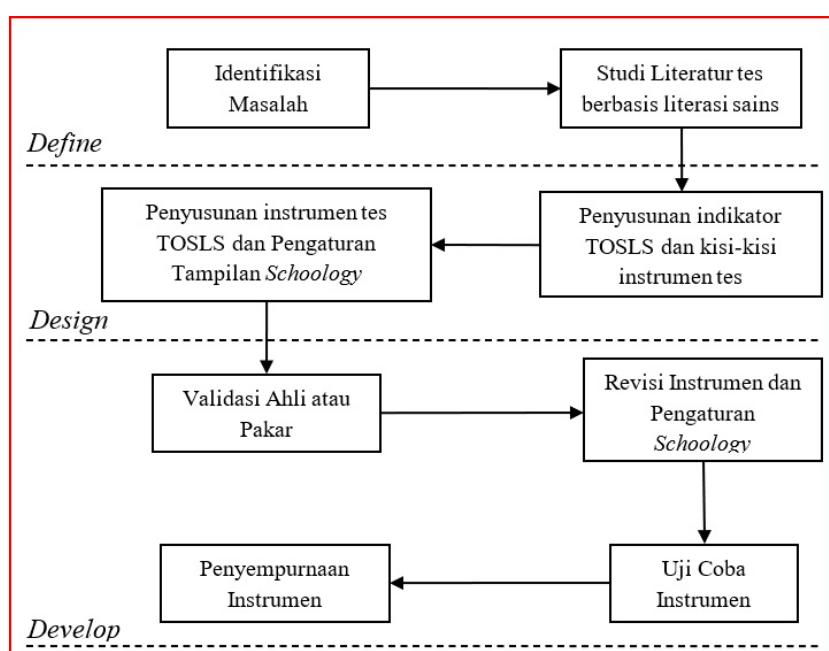
Metode pengumpulan data dilakukan melalui tes, angket skala, dan dokumentasi. Instrumen penelitian meliputi kisi-kisi soal, lembar soal TOSLS dan angket tanggapan pengguna. Teknik analisis data meliputi content validity oleh validator ahli dan validitas butir hasil uji coba menggunakan rumus Pearson Product Moment Corelation, daya beda, taraf kesukaran, serta reliabilitas dengan rumus Cronbach Alpha dalam menentukan kelayakan instrumen soal. Kelayakan pelaksanaan tes online dianalisis melalui lembar validasi ahli, hasil angket tanggapan peserta didik dan tanggapan guru. Profil keterampilan literai sains peserta didik diketahui berdasarkan persentase ketercapaian indikator TOSLS dari hasil uji coba.

Pembahasan

Desain instrumen tes awal yang disusun

berjumlah 35 butir soal pilihan ganda. Desain tersebut selanjutnya diuji validitas isi oleh para ahli, yaitu satu dosen jurusan Kimia dan satu guru kimia SMA N 1 Bae Kudus dengan mengisi angket validasi untuk dimintakan saran perbaikan. Hasil penilaian diperoleh skor rata-rata 45,5 dari skor maksimal 52. Secara umum, instrumen soal dinyatakan layak, tetapi terdapat beberapa saran perbaikan oleh validator sebagai bagian revisi instrumen soal sebelum diuji coba. Saran perbaikan tersebut meliputi ranah pengetahuan atau jenjang soal, pernyataan soal, dan kunci jawaban. Soal yang telah dilakukan revisi kemudian menjadi soal draf II.

Uji coba pendahuluan yang dilakukan pada 23 mahasiswa jurusan Kimia bertujuan untuk mengetahui reliabilitas awal soal dan korelasi skor butir dengan skor total. Reliabilitas soal sebesar 0,8607 dengan 15 soal yang dinyatakan valid. Uji coba skala kecil dilakukan pada kelas XII IPA 5 dengan jumlah 30 peserta didik dan dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan subjek yang sama. Soal yang akan diujikan terlebih dahulu diatur untuk tes online melalui Schoology. Hasil analisis validitas pada uji coba pertama didapatkan 21 butir soal valid dan 14 butir soal tidak valid. Butir soal tidak valid tersebut memiliki nilai rhitung yang kurang dari 0,361 atau tidak memenuhi taraf signifikansi sebesar 0,05. Butir soal valid dapat digunakan kembali pada uji coba kedua tanpa perbaikan, sedangkan soal tidak valid dapat dibuang atau



Gambar 1. Diagram alur penelitian

digunakan kembali dengan perbaikan.

Sudiatmika (2010) menyatakan validitas dan daya beda butir dapat dijadikan acuan dalam menentukan keputusan butir soal. Apabila daya beda bernilai $\geq 0,30$ dan soal valid maka soal dapat digunakan kembali tanpa revisi, apabila $0,30 \leq D \leq 0,39$ dan soal tidak valid atau $0,20 \leq D \leq 0,29$ maka soal dapat dipakai dengan revisi, dan bila daya beda $\leq 0,19$ maka soal dibuang. Sehingga didapat 27 butir soal yang digunakan kembali seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Hasil analisis validitas pada uji coba skala kecil kedua, didapat 3 butir soal dinyatakan tidak valid karena memiliki nilai rhitung kurang dari 0,3365 atau tidak memenuhi taraf signifikansi sebesar 0,05. Butir soal tersebut adalah butir soal nomor 4, 7, dan nomor 14. Validitas butir soal dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya banyaknya soal yang dianggap sukar oleh peserta didik terkait penalaran dan perhitungan, batasan waktu pengerjaan, dan banyaknya jawaban salah pada butir soal.

Taraf kesukaran adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu. Pada uji coba pertama, proporsi soal dengan kriteria mudah terdapat 1 butir soal (2,9%), kemudian 20 butir soal sedang (57,1%) dan 14 butir soal sukar (40%). Sedangkan pada uji coba kedua, terdapat 3 butir soal mudah (11,1%), 24 butir soal sedang (88,9%), dan tidak ada butir soal dengan kriteria sukar (0%). Tidak adanya butir soal sukar tersebut disebabkan pengalaman peserta didik yang sudah pernah mengerjakan soal pada uji coba pertama. Secara teori, proporsi taraf kesukaran soal yang ideal antara kategori mudah, sedang, dan sukar mempunyai perbandingan maksimal 30% : 50% : 20% (Suwitaningsih & Indana, 2018).

Analisis daya beda butir soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan butir soal dalam membedakan peserta didik dari kelompok tinggi

(menguasai materi) dengan kelompok rendah (kurang menguasai materi) dalam menjawab butir soal. Proporsi daya beda butir soal dapat dilihat pada Gambar 2. Pada uji coba kedua, kategori daya beda terdistribusi lebih baik daripada uji coba pertama.

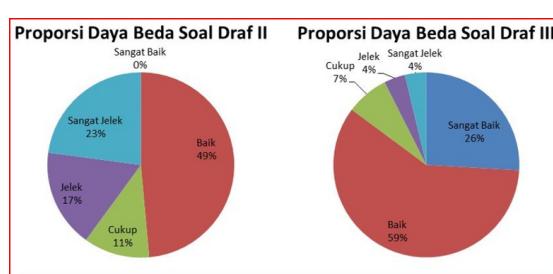
Tujuan dari estimasi reliabilitas untuk mengetahui konsistensi instrumen tes apabila diujikan pada waktu yang berbeda (Arikunto, 2013). Tes dinyatakan reliabel bila nilai r_{11} lebih besar daripada 0,7. Pada uji coba skala kecil pertama didapat nilai reliabilitas 0,788 dan reliabilitas uji coba skala kecil kedua sebesar 0,936, sehingga soal yang dikembangkan dikategorikan sebagai soal yang reliabel. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Kadir (2015) yang mengungkapkan bahwa reliabilitas semakin tinggi bila lebih banyak jumlah butir soal yang terlibat. Faktor lainnya yang memengaruhi reliabilitas adalah lama waktu tes, range kesukaran butir soal yang sempit, objektivitas dalam scoring, soal-soal yang saling berhubungan dan kondisi peserta didik.

Analisis kelayakan pelaksanaan tes diketahui melalui angket tanggapan peserta didik dan guru. Angket yang digunakan telah divalidasi oleh ahli dengan skor rata-rata sebesar 36,5 dari skor total 40 dan dinyatakan layak. Angket peserta didik terdiri dari 10 butir pertanyaan yang memuat aspek kelayakan soal, tata tulis dan bahasa, kesesuaian dengan konsep materi, dan kelayakan media yang digunakan. Hasil analisis tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan pada angket tanggapan guru yang terdiri dari 13 butir pertanyaan dengan aspek yang sama, diperoleh skor 40 dari skor maksimal 52.

TOSLS yang dikembangkan oleh Cara Gormally terdiri atas 2 aspek keterampilan yang dijabarkan menjadi 9 indikator keterampilan literasi sains. Profil keterampilan literasi sains peserta didik didasarkan pada analisis ketercapaian indikator TOSLS seperti terlihat pada Gambar 3. Hasil profil keterampilan literasi sains pada uji coba kedua ditunjukkan

Tabel 1. Keputusan butir soal

Nomor Butir Soal	Keputusan
1, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	Soal dipakai tanpa revisi
9, 13, 16, 17, 21, 22	Soal dipakai dengan revisi
4, 8, 10, 20, 24, 33, 34, 35	Soal dibuang



Gambar 2. Proporsi Daya beda butir soal

Tabel 2. Tanggapan peserta didik pada uji coba skala kecil

Variabel	Indikator	Persentase
Kelayakan instrumen soal tes indikator TOSLS	Tingkat kesukaran soal tes bervariasi	86%
	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal tes	74%
Tata tulis dan bahasa instrumen soal tes	Kalimat yang digunakan dalam soal jelas dan tidak multitafsir	78%
	Bahasa yang digunakan dalam soal sederhana dan mudah dimengerti	77%
	Huruf yang digunakan dalam soal mudah dibaca	90%
Kesesuaian muatan soal tes dengan konsep atau materi pembelajaran	Materi soal tes sudah sesuai dengan cakupan materi larutan penyanga yang telah dipelajari	71%
	Terdapat informasi tambahan yang diperoleh oleh peserta didik	91%
Kelayakan penggunaan Schoology sebagai media pengerjaan soal	Tampilan laman pengerjaan soal yang menarik	74%
	Kemudahan dalam mengakses dan menggunakan Schoology	86%
	Keunggulan pengerjaan tes terintegrasi Schoology	79%

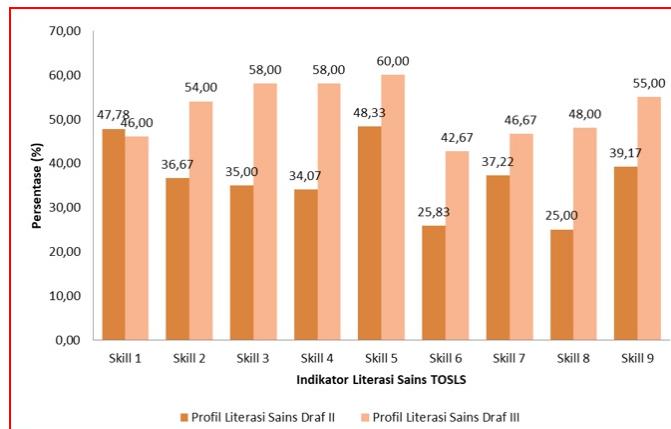
pada Tabel 3.

Berdasarkan Gambar 2, indikator pertama memiliki persentase rata-rata sebesar 46,89%. Indikator kedua dan ketiga berturut-turut memiliki persentase ketercapaian 45,33% dan 46,50%. Kemudian untuk indikator keempat, persentase 46,04%. Indikator kelima mempunyai persentase tertinggi sebesar 54,17%, sedangkan indikator keenam memiliki persentase terendah sebesar 34,25%. Pada indikator ketujuh, persentase ketercapaian sebesar 41,94%. Kemudian untuk indikator kedelapan, persentase ketercapaian sebesar 36,50%.

Terakhir pada indikator kesembilan memiliki persentase ketercapaian indikator sebesar 47,08%. Empat indikator pertama termasuk aspek (1) memahami metode inkuiiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah, dan lima lainnya merupakan aspek (2) mengorganisasikan, menganalisis dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah. Hasil tersebut linear dengan penelitian Agustina & Rahmawati (2021),

dimana profil aspek keterampilan pertama dengan persentase 46,19% lebih besar daripada aspek keterampilan kedua dengan persentase 42,79%. Persentase yang didapat menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains peserta didik masih dalam rentang kriteria kurang dan cukup. Hasil tersebut bisa menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran yang konstektual.

Terdapat hubungan antara keterampilan mengevaluasi informasi saintifik yang merupakan bagian integral dalam kekuatan peserta didik untuk mengidentifikasi argumen saintifik. Penelitian Cara Gormally (2012) menemukan permasalahan peserta didik dalam menggunakan argumentasi berdasarkan bukti ilmiah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik sulit untuk merumuskan dan memberikan alasan terkait bukti-bukti untuk menjawab suatu pertanyaan. Agustina & Rahmawati (2021) memberikan gambaran bahwa terdapat hubungan antara keterampilan pemecahan masalah menggunakan kemampuan kuantitatif dengan keterampilan memahami dan mampu



Gambar 3. Diagram profil keterampilan literasi sains TOSLS pada uji coba

Tabel 3. Profil keterampilan literasi sains didasarkan indikator TOSLS pada uji coba kedua

Indikator	Persentase	Kriteria
Mengidentifikasi argumen ilmiah yang sesuai	46	Kurang
Menggunakan pencarian literatur yang efektif	54	Kurang
Mengevaluasi penggunaan informasi ilmiah	58	Cukup
Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana mereka mempengaruhi penemuan ilmiah	58	Cukup
Membuat grafik yang dapat merepresentasikan data	60	Cukup
Membaca dan menginterpretasikan data	42,7	Kurang
Memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas	46,7	Kurang
Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	48	Kurang
Menyajikan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif	55	Kurang

menginterpretasikan statistik dasar. Kedua keterampilan tersebut harus memiliki dasar matematis yang kuat dalam menyelesaikan pertanyaan terkait perhitungan data-data kuantitatif.

Indikator keenam memiliki persentase ketercapaian paling rendah karena menafsirkan data untuk membuat kesimpulan tentang temuan. Soal pada indikator ini menekankan kepada keterampilan dalam menginterpretasikan sebuah wacana menjadi proses simbolik, seperti meramalkan mekanisme reaksi dan menentukan spesi ion dalam sebuah reaksi. Contohnya dalam menentukan spesi yang terbentuk dari reaksi HCOOH dan HCOOK, dimana dianggap spesi yang terbentuk adalah hasil ionisasi HCOOH dan HCOOK saja, yaitu HCOO⁻, H⁺, dan K⁺. Senyawa HCOOH yang merupakan asam lemah mengalami ionisasi sebagian, dimana selain menghasilkan ion H⁺ dan K⁺, juga tetap membentuk HCOOH dalam campurannya.

Sulistiani dkk. (2016) mengemukakan terdapat beberapa kondisi peserta didik yang memengaruhi hasil data dari suatu tes, yaitu: (1) kesulitan saat tidak memahami maksud istilah, konsep, atau prinsip; (2) peserta didik tidak mengingat materi soal; (3) peserta didik tidak mencermati perintah soal atau tidak menjawab soal. Seperti ditunjukkan beberapa soal pada indikator pertama dan ketiga. Pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan pernyataan setuju atau tidak dengan wacana yang diberikan. Wacana yang diberikan adalah sebab terjadinya

asidosis (soal nomor 14) maupun alkalosis (soal nomor 19). Hasil penelitian Agustina & Rahmawati (2021) menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan pernyataan sebab akibat yang tepat, menggunakan literatur dan bukti yang sesuai dari suatu pernyataan.

Kesalahan pemahaman juga terlihat pada beberapa soal yang terkait dengan eksperimen, seperti mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, ukuran sampel, pengacakan, dan kontrol eksperiment. Kesalahan tersebut terjadi karena kurangnya pemahaman tentang elemen eksperimen yang baik (Gormally dkk., 2012). Seperti terlihat pada soal nomor 33 indikator keempat, dimana menentukan langkah yang tepat identifikasi larutan penyanga dari minuman bersoda. Banyak yang tidak memperhatikan kondisi busa dalam langkah identifikasi, dimana identifikasi larutan penyanga dilakukan setelah busa hilang semua. Contoh lain adalah kesalahan dalam menyelesaikan pertanyaan yang berkaitan dengan larutan penyanga dengan 3 senyawa diketahui, yaitu pada penambahan senyawa asam atau basa pada larutan penyanga. Hal ini berkaitan juga dengan penguasaan konsep terkait prinsip kerja atau mekanisme kerja larutan penyanga dalam mempertahankan pH-nya terhadap penambahan.

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, kualitas instrumen yang dikembangkan dinyatakan layak oleh validator ahli dengan skor rata-rata 45,5 dari skor maksimal 52. Nilai reliabilitas yang didapat dari dua kali uji coba sebesar 0,788 dan 0,928. Namun, proporsi taraf kesukaran dan daya beda butir soal yang diperoleh belum termasuk ideal. Pelaksanaan tes terintegrasi Schoology dinyatakan layak berdasarkan hasil tanggapan peserta didik dan guru. Dari tanggapan guru diperoleh skor 40 dari skor maksimal 52, dan tanggapan peserta didik diperoleh skor rata-rata 31,17 dari skor maksimal 40. Profil keterampilan literasi sains peserta didik secara umum tergolong kurang. Profil tertinggi terdapat pada indikator kelima, yaitu keterampilan membuat grafik yang dapat merepresentasikan data dengan persentase 54,17%. Dan terendah adalah indikator keenam, keterampilan membaca dan menginterpretasikan data dengan persentase 34,25%. Penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut dengan melaksanakan uji coba skala

besar dan dissemination untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sigit Priatmoko, M.Si. yang telah memberikan waktu untuk membimbing penelitian dan SMA N 1 Bae Kudus yang telah memberikan ijin penelitian.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. W. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 5(2), 112–121.
- Agustina, D. A., & Rahmawati, L. (2021). Analisis Keterampilan Literasi Sains Mahasiswa dengan TOSLS. *Elementary School*, 8(1), 15–23.
- Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis, Edisi Revisi (VI). Jakarta: Rineka Cipta.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lut, M. (2012). Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE Life Sciences Education*, 11(4), 364–377.
- Irawan, V. T., Sutadiji, E., & Widiyanti. (2017). Blended Learning based on Schoology: Effort of Improvement Learning Outcome and Practicum Chance in Vocational High School. *Cogent Education*, 4(1), 1–10.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Kurniawan, W., Pangestu, M. D., & Fitaloka, O. (2019). Scientific Literacy and Science Learning Achievement at Junior High School. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 630–636.
- Kadir. (2015). Statistika Terapan Kosep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), 147–154.
- OECD. (2016). Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy A Framework for PISA 2015.
- Putri, D. A. K., Ramalis, T. R., & Purwanto, P. (2018). Pengembangan Tes Kemampuan Literasi Sains pada Materi Momentum dan Impuls dengan Analisis Item Response Theory (IRT). *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 5(1), 40–45.
- Setiawati, R., Natalina, M., & Darmadi. (2020). Pengembangan Modul dengan Model Inkuiiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia Bagi Siswa Kelas VIII SMP. *JOM FKIP-UR*, 7(1), 1–10.
- Shaffer, J. F., Ferguson, J., & Denaro, K. (2019). Use of The Test of Scientific Literacy Skills Reveals That Fundamental Literacy is an Important Contributor to Scientific Literacy. *CBE Life Sciences Education*, 18(3), 1–10.
- Sudiatmika, A. A. I. R. (2010). Pengembangan Alat Ukur Tes Literasi Sains Siswa SMP dalam Konteks Budaya Bali. Disertasi. Buleleng: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sulistiani, E., Budiarti, R. S., & Muswita. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Lintas Minat Pada Pembelajaran Biologi Kelas X IIS SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Biodik*, 2(1), 13–19.
- Suwitaningsih, Z., & Indiana, S. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Mata Pelajaran Biologi Pada Kelas X Di MAN Sidoarjo. *Bioedu*, 7(2), 298–303.
- Utami, A. U., & Hariastuti, R. M. (2019). Analysis of Science Literacy Capabilities Through Development Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS) Integrated Internet of Things (IoT) Technology. *Science Education and Application Journal*, 1(2), 68–73.
- Wahyuni, A., & Yusmaita, E. (2020). Perancangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA. *Edukimia*, 2(3), 106–111.
- Wan Daud, W. A. A., & Abdul Ghani, M. T. (2017). The Acceptance of Schoology Among Early Childhood Education Student At Mara Poly-Tech College (KPTM). *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, 3(6), 133–142.
- Yessi, M. (2019). Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas X MIPA Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(1), 27–37.
- Zahro, U. R., Sumarni, W., & Linuwih, S. (2021). The Development of Test Instruments to Measure the Science Literation Skills of Junior High School Students in Global Warming Themes. *Journal of Innovative Science Education*, 9(3), 17–27.