



Kolaborasi Pariwisata Sikka dan Teknologi Quizizz: Unsur Penguat Literasi Numerasi Kimia Siswa

M.A Yohanita Nirmalasari¹, Oktavius Y.T. Mago², Maria Enjelina Suban³, Arkadius R.K. Palen Aran¹, Alfonsus Cawa¹

¹Pendidikan Kimia, Universitas Nusa Nipa, Jalan Kesehatan No. 3, Maumere, Indonesia, 86111

²Pendidikan Biologi, Universitas Nusa Nipa, Jalan Kesehatan No. 3, Maumere, Indonesia, 86111

³Pendidikan Fisika, Universitas Nusa Nipa, Jalan Kesehatan No. 3, Maumere, Indonesia, 86111

*Email koresponden: yohanitanirmalasari@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 25 Sep 2024

Accepted: 23 Oct 2024

Published: 31 Dec 2024

Kata kunci:

Kimia;
Literasi;
Pariwisata;
Quizizz;
Sikka

Keywords:

Chemistry;
Literacy;
Quizizz;
Sikka;
Tourism

ABSTRAK

Background: Fenomena alam dan perubahannya dapat dijelaskan menurut konsep dan prinsip kimia dalam perwujudan literasi numerasi kimia. Temuan permasalahan diantaranya, siswa belum dikenalkan dengan bentuk soal literasi, evaluasi hasil belajar cenderung mengukur ranah kognitif, dominasi bentuk soal berupa pilihan ganda tanpa stimulus mengakibatkan rendahnya literasi siswa hingga pemahaman konsep dan efek miskonsepsi. Tujuan kegiatan ini menguatkan literasi numerasi siswa melalui integrasi pariwisata budaya Sikka (isu sosiosaintifik) dan aplikasi quizizz. **Metode:** 50 orang terdiri atas 45 siswa dan 5 guru dari SMASK St.Petrus Kewapante adalah mitra pengabdian. Pelaksanaan pengabdian menggunakan metode KUPAR (*to know, to understand, to plan, to act, to reflection*) dengan pendekatan *participation action research* (PAR). Desain eksperimen tahap aksi adalah *one grup pre-test post-test design* dengan analisis skor gain dan tampilan quizizz. **Hasil:** Skor pre-test (33,53%) dan post-test (57,2%) dengan capaian skor gain 35% (kategori sedang). Rerata ketepatan soal dalam mengukur kemampuan siswa mengalami peningkatan 12% skor akurasi dari 36 % (pre-test) hingga 48 % (post-test). Keterbacaan soal dalam mengukur literasi numerasi dinilai semakin baik dengan adanya peningkatan akurasi rerata soal. **Kesimpulan:** Terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi kimia hijau melalui kolaborasi unsur pariwisata budaya local dan teknologi quizizz.

ABSTRACT

Background: Natural phenomena and their changes can be explained according to chemical concepts and principles when realizing chemical numeracy literacy. Problem findings include students not being introduced to the form of literacy questions, evaluation of learning outcomes tends to measure the cognitive domain, the dominance of the question form in the form of multiple choices without stimulus results in low student literacy and understanding of concepts, and the effects of misconceptions. This activity aims to strengthen students' numeracy literacy by integrating Sikka cultural tourism (socio-scientific issues) and the quizizz application. **Method:** 50 people consisting of 45 students and five teachers from SMASK St.Petrus Kewapante are service partners. Service implementation uses the KUPAR method (*to know, understand, plan, act, reflect*) with a participation action research (PAR) approach. The experimental design for the action stage is a one-group pre-test and post-test design with gain score analysis and quizizz display. **Results:** Average pre-test score (33.53%) and post-test (57.2%) with a gain score of 35% (medium category). The average accuracy of questions in measuring students' abilities experienced an increase of 12% in accuracy scores from 36% (pre-test) to 48% (post-test). The readability of the questions in measuring numeracy literacy is improving with an increase in the average accuracy of

the questions. **Conclusion:** There is an increase in students' numeracy literacy skills in green chemistry material through the collaboration of local cultural tourism elements and quizzz technology.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

PENDAHULUAN

Kimia merupakan bagian ilmu pengetahuan alam yang secara khusus mengkaji pengetahuan terkait atom, unsur, senyawa, molekul dan perubahannya beserta energi. Pemahaman ilmu kimia akan semakin baik apabila siswa dibekali dengan kemampuan saintifik seperti keterampilan proses sains (KPS). Kimia terintegrasi dalam KPS dan sebaliknya dikarenakan studi suatu zat tentunya melibatkan proses menjadi saintis. Keahlian saintis menurut KPS antara lain pengamatan, prediksi, hipotesis, mengkomunikasikan hingga menyimpulkan. Uraian KPS mengindikasikan beberapa aspek sains yang dapat diketahui melalui proses sains (Cahya et al., 2023). Aspek ini relevan dengan bidang kimia dalam meneliti segala sesuatunya pada skala atom hingga partikel.

Kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan lingkungan sekitar berdasarkan rujukan skill sains dikenal dengan nama literasi numerasi sains. Literasi sains tidak sebatas untuk sekedar terlibat dalam penyelidikan ilmiah melainkan lebih pada kemampuannya dalam pengambilan keputusan sehari-hari (Genisa et al., 2020) Sementara literasi kimia adalah kemampuan memahami teori, prinsip, hukum, reaksi, energi dan perubahan kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Artini & Wijaya, 2020). Literasi beririsan dengan numerasi, artinya praktik literasi melibatkan indikator numerasi seperti data, angka, rumus dan variabel lainnya sebagai stimulus. Literasi numerasi kimia sangat diperlukan mengingat karakter kimia dalam tinjauan proses dan produk (Emda, 2014). Proses menemukan pengetahuan kimia sebagai produk adalah hakikat ilmu kimia itu sendiri.

Hasil PISA 2022 menyebutkan peringkat literasi sains Indonesia mengalami peningkatan enam posisi dibandingkan PISA 2018 (PISA, 2023). Data ini menunjukkan bahwa ada indikasi menuju arah yang semakin baik pada kemampuan literasi siswa/i Indonesia. Namun, secara umum kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih dikategorikan rendah. Sejalan dengan data tersebut, kemampuan literasi numerasi siswa/I pada wilayah kabupaten Sikka umumnya masih rendah. Hasil riset tim pada pengembangan asesmen literasi materi hidrokarbon mengulas rendahnya kemampuan literasi numerasi (Nirmalasari et al., 2022).

SMASK St.Petrus Kewapante merupakan salah satu sekolah swasta yang berada di wilayah timur Kabupaten Sikka. Posisi sekolah di luar pusat kota seringkali menyebabkan berada di luar target pelaksanaan riset dan pengabdian kolaborasi berbagai akademisi. Penelitian terdahulu terkait konteks literasi numerasi masih jarang terjadi di sekolah mitra tersebut. Observasi dan wawancara yang dilakukan pada sekolah mitra mengidentifikasi beberapa pokok persoalan, antara lain belum ada pengembangan evaluasi literasi numerasi kimia, penilaian hasil belajar cenderung pada aspek kognitif, dominasi bentuk soal berupa pilihan ganda tanpa variasi, belum terbiasa memberikan stimulus seperti bahan bacaan, data, grafik dan lainnya yang dapat merangsang daya berpikir analitis dan kritis dalam mengembangkan KPS. Dampak persoalan ini adalah pemahaman konsep kimia sangat rendah bahkan cenderung terjadi miskonsepsi. Siswa dimungkinkan untuk menjawab soal tanpa melibatkan proses pemecahan masalah.

Permasalahan literasi numerasi dapat diatasi dengan menggunakan pendekatan pembelajaran. Isu sosiosaintifik adalah salah satu pendekatan yang menghubungkan isu sosial budaya dan sains (kimia). Kajian permasalahan sosial yang berhubungan dengan sains termasuk isu sosiosaintifik (Husniyyah et al., 2023). Pendekatan ini dalam pembelajaran sains sangat berpengaruh dalam menumbuhkan keterampilan penting guna mempersiapkan masa depan siswa (Yokhebed et al., 2023). Oleh karena itu, peran sosial dalam kaitannya dengan budaya masyarakat diperlukan untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran dengan isu sosiosaintifik. Unsur sosbud berperan penting dalam pengembangan pariwisata daerah. Industri pariwisata berbasis budaya dan kearifan lokal sangat bernilai dalam mempromosikan keragaman budaya seperti kesenian tradisional, upacara keagamaan, atau adat istiadat (Sugiyarto & Amaruli, 2018). Budaya yang diintegrasikan dalam topik PKM ini adalah budaya daerah Sikka, NTT. Esensinya, wisatawan akan memiliki daya tarik ketika disuguhkan dengan panorama alam dan keunikan tradisi masyarakat. Maumere memiliki kekayaan kearifan lokal ditinjau dari letak geografis, SDA dan unsur budaya khas seperti pangan, seni, tradisi dan industri kerajinan lokal. Berbagai tanaman lokal banyak digunakan sebagai bahan dasar pewarnaan alamiah pada industri tenun ikat. Nilai budaya telah menjadi tradisi baku yang dimunculkan dalam acara adat. Sebagai contoh, masyarakat Sikka menyambut tamu dengan menyuguhkan tarian *hegong*, minuman tradisional (*moke*) dan sirih pinang (*wua ta'a*) serta mengalungkan kain khas (*sembar*) yang terbuat dari kain tenunan bahan alam.

Kimia hijau adalah salah satu topik terkini dalam pembelajaran kimia kelas X SMA. Materi pembelajaran ini muncul dalam implementasi kurikulum merdeka fase E. Deskripsi materi menggambarkan pendekatan solutif kimia ramah lingkungan dalam mengatasi permasalahan lingkungan hidup seperti pemanasan global melalui 12 prinsipnya. Konsep kimia hijau sebagai strategi pencegahan pencemaran akibat limbah bahan kimia berbahaya yang berdampak buruk bagi lingkungan dan manusia. Aspek kimia hijau dijelaskan antara lain minimalisir zat berbahaya, penggunaan katalis, reagen tidak beracun, SDA terbarukan, efisiensi atom, pelarut ramah lingkungan dan teknologi daur ulang (Wijayanto, 2016) Istilah kimia hijau dikenal sebagai kimia berkelanjutan dalam menyelamatkan lingkungan dengan penerapan isu ilmiah inovatif (Mitarlis et al., 2023).

Tolok ukur capaian pembelajaran siswa pada akhir setiap fase dapat diketahui dengan menggunakan asesmen evaluasi pembelajaran. Asesmen sendiri merupakan proses mengumpulkan dan mengolah informasi dalam mengukur capaian pembelajaran (Ramatni et al., 2023). Asesmen dengan kata lain berupa penilaian terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Tujuan asesmen sangat bervariasi mengikuti kebutuhan. Dalam pembelajaran, tujuan asesmen antara lain menilai kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, memberikan umpan balik hasil belajar, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa guna mengatur strategi pembelajaran, dan sebagai acuan dalam memberikan nilai atau bentuk penghargaan bagi siswa (Muktamar, 2023). Dalam mengukur kompetensi minimum siswa dikenal bentuk asesmen spesifik, yakni literasi. Asesmen ini didasarkan pada daya nalar siswa menggunakan bahasa (literasi) dan melibatkan angka (numerasi). Komponen asesmen literasi mencakup aspek konten, konteks dan proses kognitif (Rohim, 2021).

Pengembangan asesmen literasi numerasi kimia telah dilakukan sebelumnya pada materi hidrokarbon kurikulum 2013 menggunakan pendekatan isu sosiosaintifik daerah Sikka (Nirmalasari et al., 2022). Asesmen dalam bentuk soal dirancang dengan pendekatan sosiosaintifik

yang mengkaji materi kimia hidrokarbon dengan aspek budaya masyarakat Sikka. Stimulus soal berupa hasil riset peneliti yakni isu sosiosaintifik lokal Sikka (Putri et al., 2022) dan data biogas (Mago et al., 2021). Hasil validasi memberikan informasi soal valid dan layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran kimia. Evaluasi pengembangan asesmen tersebut kurang mengoptimalkan isu pariwisata sebagai isu yang tengah menjadi sorotan dan berkembang di kalangan publik masyarakat Sikka. Isu tersebut menjadi ikon daerah Sikka baik nasional maupun internasional seperti tenun ikat Sikka dengan metode pewarna alam. Selain sektor pariwisata, asesmen sebelumnya belum mengintegrasikan teknologi pembelajaran sesuai perkembangan belajar siswa. Perubahan kurikulum 2013 pada kurikulum merdeka menuntut adanya model merdeka belajar pada siswa secara fleksibel dengan penyesuaian teknologi sesuai tuntutan zaman. Standar isi kurikulum merdeka untuk capaian pembelajaran kimia berorientasi pada konsep pembangunan berkelanjutan (SDGs) dengan pendekatan kimia praktis dan ramah lingkungan. Perubahan konsep ini menjadi peluang dan inovasi bagi gagasan implementasi konsep pengabdian masyarakat. Oleh karena itu, desain asesmen pada penerapan pengabdian ini mengadopsi aspek konten (materi kimia hijau dan aplikasinya), konteks (unsur pariwisata budaya Sikka berbasis isu sosiosaintifik) dan proses kognitif (pemahaman, penerapan dan penalaran). Ketiga kompetensi literasi ini dikolaborasikan dengan teknologi quizizz sebagai inovasi asesmen yang melibatkan teknologi pembelajaran yang masih jarang diterapkan pada pembelajaran kimia untuk daerah kabupaten Sikka.

Sejalan dengan kemajuan IPTEKS maka kebanyakan asesmen terkini telah memanfaatkan teknologi sebagai media keterlaksanaan evaluasi belajar. Quizizz adalah salah satu media interaktif edukatif yang digunakan dalam menyiapkan bahan ajar hingga evaluasi berbasis online (Kurmalasari, 2022). Kelebihannya, siswa dan guru dapat langsung berinteraksi dalam mengakses materi dan hasil belajar, tersedia fitur ragam bentuk soal menarik, stimulus soal dapat berupa teks dan gambar, mudah diakses, durasi waktu otomatis dalam mengontrol penyelesaian soal. Aplikasi quizizz memuat papan renking untuk melihat capaian skor setiap soal, menampilkan data dan perhitungan statistik evaluasi kinerja, fitur *review question* untuk refleksi hasil kerja dan hasil evaluasi dapat dikirimkan melalui email (Imranah et al., 2023). Penggunaan quizizz di SMASK St. Petrus Kewapante belum pernah dilakukan sebelumnya. Hampir semua siswa memiliki smartphone namun hanya dimanfaatkan untuk mengeksplor bahan pembelajaran.

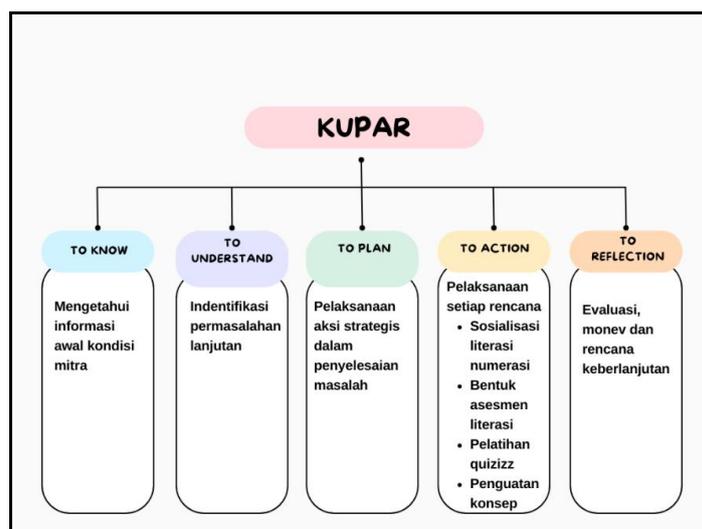
Kolaborasi teknologi, pariwisata budaya lokal Sikka dan asesmen literasi kimia dikemas menjadi suatu bentuk kebaruan untuk diterapkan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sekolah mitra. Topik kimia hijau dimunculkan sebagai topik terkini yang mendukung konsep *education for sustainable development* dalam pembangunan berkelanjutan. Pengetahuan berkelanjutan dengan pendekatan kimia hijau dan kemampuan literasinya dapat dibekali bagi siswa sedini mungkin mengingat potensi generasi milenial untuk masa depan bangsa dan negara melalui pengetahuan unggulan. Tujuan pengabdian, diantaranya menguatkan kemampuan literasi numerasi kimia siswa melalui pendekatan isu sosiosaintifik dan teknologi quizizz.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat menerapkan pendekatan berbasis hasil riset yang lebih dikenal dengan nama *participation action research* (PAR). Metode ini bertujuan mendefenisikan masalah yang melibatkan pelaksanaan riset untuk memberikan solusi. Sekolah mitra kegiatan pengabdian adalah SMASK St. Petrus Kewapante. Target siswa adalah level X SMA pada kurikulum merdeka fase E. Waktu kegiatan selama dua hari pada tanggal 2 hingga 3 Agustus

2024. Tolok ukur keberhasilan program dapat diamati dengan lima siklus, antara lain *to Know, to Understand, to Plan, to Action and to Reflection* (KUPAR). Prosedur KUPAR dijelaskan pada gambar 1. Metode khusus penilaian kemampuan literasi numerasi kimia menggunakan desain *one grup pre-test post-test design*. Analisis perhitungan dengan skor gain untuk mengetahui kategori kemampuan dan persentase peningkatan kemampuan siswa. Analisis lainnya seperti akurasi soal, durasi waktu dan kemampuan siswa dapat dimunculkan secara otomatis melalui quizizz. Adapun rumus untuk menghitung skor gain (Masliah & Sri, 2023) sebagai berikut.

$$(g) = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{(100\%) - (S_{pre})}$$



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses penguatan literasi numerasi kimia siswa SMASK St.Petrus Kewapante dilakukan upaya kolaborasi berbagai aspek, diantaranya quizizz dan potensi pariwisata lokal. Teknologi quizizz sangat bermanfaat sebagai media integrasi asesmen literasi numerasi kimia terkait pengaturan asesmen hingga proses penilaian. Penggunaan quizizz bermaksud memaksimalkan penerapan teknologi pembelajaran bagi siswa berbasis smartphone. Integrasi unsur pariwisata Sikka terindikasi melalui peran aspek sosio dalam pendekatan isu sosiosaintifik. Desain spesifikasi asesmen meliputi soal literasi numerasi dengan indikator konten (kimia hijau), konteks (isu sosiosaintifik), HOLS (keterampilan proses sains) dan perspektif ilmiah. Bentuk soal yakni uraian yang terdiri atas wacana lokal yakni pangan lokal (ubi rendam, bahasa Sikka: *ohu ai neng*) dan pewarna alam tenun ikat Sikka.

to Know

Tahap ini mendapatkan informasi berupa potensi mitra sekolah, yakni letak strategis pada pinggiran kota, akses transportasi dan jaringan internet yang memadai, sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran, dan pemanfaatan smartphone dalam pembelajaran.

to Understand

Hasil *focus group discussion* (FGD) lanjutan memberikan informasi yang lebih lebih mengenai proses pembelajaran kimia di sekolah. Informasi antara lain: guru telah menerapkan strategi pembelajaran berbasis masalah dan penemuan, keterbatasan pemanfaatan smartphone siswa

terkait akses referensi pembelajaran, level kemampuan belajar siswa rerata pada kemampuan sedang, belum adanya asesmen khusus literasi numerasi kimia, evaluasi belajar masih cenderung mengukur pemahaman kognitif siswa, kesiapan waktu dan tenaga ekstra dalam menyiapkan soal literasi numerasi, adanya miskonsepsi pemahaman materi kimia.

to Plan

Strategi perencanaan dilakukan berdasarkan analisis identifikasi masalah pada tahap sebelumnya. Pokok masalah sebelumnya menyatakan bahwa kemampuan literasi siswa masih minim didukung oleh rendahnya optimasi pemanfaatan smartphone dalam pembelajaran kimia. Dengan demikian, target kegiatan adalah mengoptimalkan kemampuan literasi numerasi kimia siswa melalui kolaborasi teknologi dan pariwisata budaya Sikka. Siswa akan diberikan sosialisasi terkait literasi, numerasi, isu sosiosaintifik, asesmen literasi dan pelatihan quizizz.

to Action

Aksi berupa pelaksanaan setiap uraian rencana pada tahap sebelum. Beberapa aksi yang dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut.

a. Sosialisasi literasi numerasi

Hasil wawancara dan pengamatan lapangan menunjukkan bahwa hampir semua siswa belum mengetahui bahkan memahami makna literasi numerasi. Pemahaman siswa sebatas pada kemampuan membaca dan menulis terkait literasi numerasi. Bahkan, ada yang menyebut literasi itu membaca teks dan numerasi adalah matematika.

Latar belakang miskonsepsi konsep literasi numerasi merupakan langkah awal kegiatan pengabdian masyarakat. Tujuan sosialisasi yakni menjelaskan dan meluruskan konsep literasi numerasi. Urgensi pemahaman dasar ini didasari oleh modal dasar bekal kecakapan hidup siswa untuk bersaing pada kompetensi dunia abad 21. Literasi dasar yang dimaksud mencakup literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial dan literasi budaya dan kewargaan (Nudiati & Elih, 2020). Cakupan sasaran literasi dasar pada kegiatan pengabdian ini adalah literasi numerasi dan literasi sains (kimia). Lebih lanjut dijelaskan tentang literasi numerasi bahwa kecakapan dalam pemecahan masalah sekitar melalui interpretasi, analisis dan mengkomunikasikan segala informasi dalam berbagai simbol data matematis. Literasi sains dijelaskan sebagai kecakapan untuk memperoleh pengetahuan baru dalam menjelaskan fenomena ilmiah berdasarkan karakteristik sains dan kepedulian terhadap isu sains sekitar.

Sosialisasi materi literasi numerasi kimia sangat berpengaruh dalam membuka wawasan siswa untuk memaknai peran ilmu kimia dalam kehidupan. Narasumber menjelaskan fenomena kimia dalam kehidupan sehari-hari dan mengenalkan secara lebih dekat kimia dan pengaruhnya dalam hidup manusia. Siswa secara tidak langsung menyimpulkan kajian kimia dalam objek atau aktivitas hidup harian melalui keterampilan mengamati, mengidentifikasi, menganalisis, mengkomunikasikan hingga menyimpulkannya dalam kajian kimia. Praktik ini secara tidak langsung memberikan manfaat antara lain menegaskan praktik dari konsep literasi numerasi kimia, belajar kimia kontekstual dan memahami kimia lebih dalam serta menumbuhkan minat dan motivasi untuk belajar kimia.

Penilaian pemahaman literasi sains melalui empat indikator, yakni konten, konteks, kompetensi dan sikap (Ayuni et al., 2023). Secara kualitatif dapat dikatakan bahwa empat indikator ini mencapai pada benak siswa. Pemahaman konten sains dijelaskan melalui fenomena dan reaksi kimia dalam kehidupan nyata (konteks). Daya berpikir kritis siswa untuk

mendalami sains melalui penyelidikan sederhana dengan menerapkan pengetahuan (kompetensi) dan pandangan (sikap) turut membuktikan bahwa sasaran literasi numerasi sesuai target.

b. Sosialisasi isu sosiosaintifik

Isu sosiosaintifik adalah isu dilematis yang mengintegrasikan sains (kimia) dan nilai kearifan local budaya daerah. Hasil penelitian tim pkm terdahulu telah membuktikan bahwa ada peran isu sosiosaintifik dalam mengembangkan pengetahuan kimia. Cakupan isu sosiosaintifik dalam kegiatan pengabdian ini dengan memberdayakan isu pariwisata budaya daerah Sikka.

Unsur pariwisata Sikka sangat terkenal baik dalam skala nasional maupun internasional. Sikka (maumere) saat ini dikenal di mata dunia salah satunya melalui budaya tenun ikat Sikka. Isu tenun ikat Sikka dalam kajian kimia memberikan pengaruh dilematis terkait penggunaan pewarna penyokong motif tenun ikat. Umumnya masyarakat menggunakan pewarna sintesis (naftol) dalam memberikan level kecerahan tinggi pada motif tenun dibandingkan dengan pewarna alam. Namun, sisi lainnya adalah dampak buruk naftol terhadap pencemaran lingkungan sekitar terkait pengolahan limbah zat berbahaya. Dasar ini menyebabkan masyarakat local Sikka melalui rumah tenun Nani House mengembangkan teknik pewarna alam motif tenun ikat dengan memanfaatkan ekstrak warna alam tumbuhan local.

Praktik pendekatan isu sosiosaintifik ini baru diketahui oleh siswa setelah mendengar materi hubungan kimia dengan budaya daerah. Siswa lebih merasa antusias dan senang untuk belajar kimia sebab kimia itu nyata dan ada dalam hidupnya sendiri bukan hanya kajian teoritis. Praktik literasi lebih lanjut ditandai dengan identifikasi tanaman local penghasil warna khas sebagai bahan pewarna tenun mengingat Sebagian besar mata pencharian masyarakat yakni menenun sarung untuk berbagai acara adat istiadat. Wawasan isu sosiosaintifik ditindak lanjuti oleh siswa dengan praktik diskusi terkait kajian budaya yang berhubungan dengan konsep kimia. Analisis peran budaya sangat berpengaruh dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi. Hasil kegiatan PkM lainnya telah membuktikan bahwa produk budaya local dan karya sastra meningkatkan kompetensi literasi numerasi siswa secara signifikan (Pardede et al., 2023).

c. Sosialisasi asesmen literasi

Desain asesmen literasi mengikuti acuan standar *programme for international student assessment (PISA) 2015*. Acuan tersebut meliputi isu kualitas lingkungan global atau local, kesehatan dan penyakit, sumber daya alam, pemecahan masalah kolaboratif, dan fenomena ilmiah alam serta lingkungan (Ayub et al., 2022). Pengenalan asesmen dalam sosialisasi disajikan dalam berbagai bentuk baik yang telah digunakan di sekolah maupun baru bagi siswa. Asesmen sebagai instrument pengukuran terdiri atas bermacam-macam rupa seperti pilihan ganda, isian singkat, uraian, pilihan benar salah dan menjodohkan. Spesifikasi asesmen yang diterapkan disini berupa bentuk uraian. Bentuk soal ini dipilih dengan alasan memberikan ruang bagi siswa untuk mengekspresikan gagasan dalam bentuk uraian tertulis (Khotimah, 2022)

Asesmen literasi adalah kunci utama dalam kegiatan pengabdian ini. Evaluasi kemampuan literasi numerasi diukur dengan asesmen literasi pada materi kimia hijau. Karakteristik materi dengan pendekatan kimia ramah lingkungan memuat 12 prinsip kimia dalam mengatasi masalah lingkungan sangat sesuai dengan acuan PISA. Validasi asesmen dinyatakan valid menurut tinjauan konten, konstruksi soal dan bahasa. Penerapan asesmen

kimia hijau terjadi pada fase E kurikulum merdeka dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah solusi dalam penyelesaian masalah pencemaran dan menganalisis prinsip kimia hijau dalam kelestarian lingkungan. Desain asesmen dengan pendekatan isu sosiosaintifik berdasarkan wacana pangan lokal dan tenun ikat Sikka sebagai stimulus.

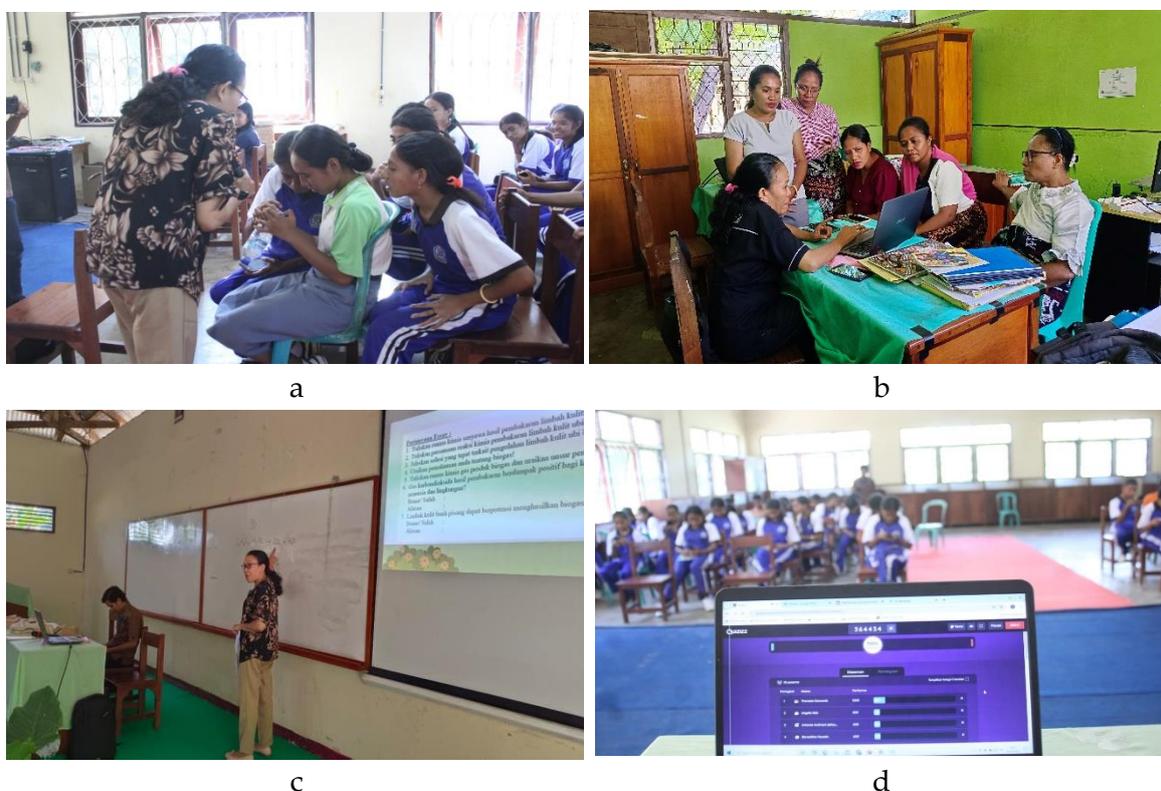
d. Pelatihan quizizz siswa

Quizizz adalah pilihan integrasi teknologi dalam penerapan soal literasi numerasi. Pilihan ini didasarkan oleh pertimbangan quizizz sebagai aplikasi yang mudah dan menyenangkan serta memotivasi belajar siswa (Saputri et al., 2024). Fitur quizizz mendukung berbagai macam bentuk soal termasuk bentuk soal uraian dengan kapasitas uraian jawaban maksimal 1000 kata. Kelebihan lainnya berupa akses unduh untuk mengetahui jawaban siswa dan analisis butir soal. Quizizz support paperless, dapat digunakan langsung karena berbasis web dan menampilkan peringkat hasil belajar siswa (Sumanik et al., 2024).

Penerapan quizizz di SMASK St.Petrus Kewapante jarang dilakukan bahkan menjadi hal baru bagi guru dan siswa. Pelatihan quizizz memberikan kesan kebaruan bagi sekolah mitra sebagai media dalam menyelesaikan evaluasi belajar siswa. Siswa mengerjakan soal literasi numerasi kimia dengan suasana baru dan menyenangkan sebab peringkat penyelesaian soal langsung ditunjukkan melalui papan skor online.

e. Evaluasi kemampuan literasi numerasi kimia

Siswa menyelesaikan soal sejumlah dua kali yakni sebelum dan sesudah pemberian materi kimia hijau. Desain eksperimen yang digunakan berupa *one grup pre-test post-test design* (Verawati et al., 2023). Tujuannya melihat perubahan kemampuan literasi siswa sebelum dan sesudah menerima materi kimia hijau.



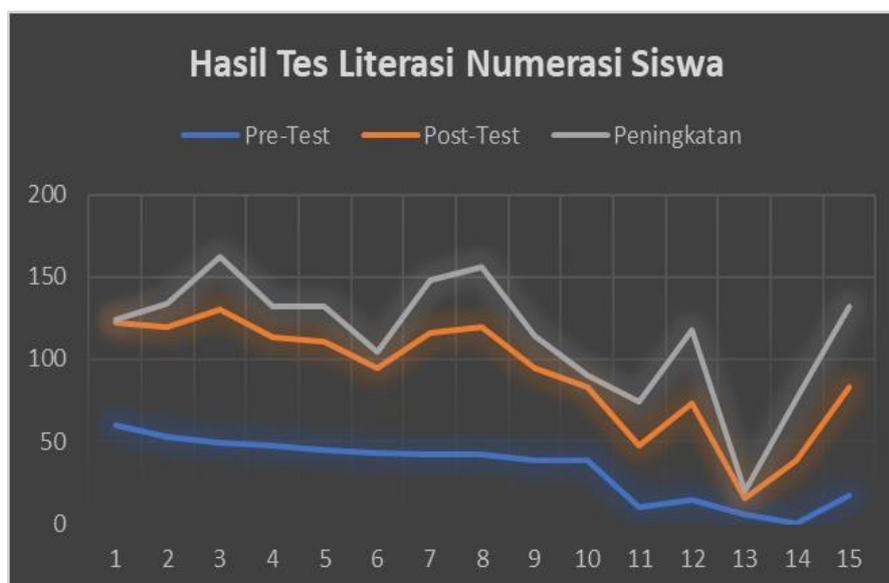
Gambar 2. Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan, (a). Materi kimia hijau, (b). Pelatihan quizizz guru, (c). Evaluasi dan penguatan konsep kimia, (d) Evaluasi literasi dengan quizizz siswa.

Hasil analisis quizizz dapat mengulas rerata skor, rentang waktu penyelesaian soal hingga analisis capaian pemahaman siswa. Hasil tersebut ditunjukkan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Data Tampilan Quizizz

Soal	Stimulus	Pre-Test			Post-Test		
		Skor (%)	Rerata Waktu	Analisis Siswa (%)	Skor (%)	Rerata Waktu	Analisis Siswa (%)
1	Pemanfaatan ubi lokal Sikka (<i>ohu ai neng</i>) dan pengolahan limbah	24	00:04:48	60	56	00:02:32	62
2		18	00:03:59	53	14	00:03:44	67
3		53	00:02:32	49	41	00:02:19	81
4		66	00:02:10	47	66	00:01:28	66
5		32	00:02:00	45	37	00:01:18	66
6		33	00:02:08	43	23	00:01:10	52
7		50	00:01:20	42	58	00:00:55	74
8	Pewarna alam tenun ikat Sikka	69	00:02:08	42	61	00:01:16	78
9		49	00:01:45	38	51	00:01:22	57
10		26	00:02:00	38	73	00:01:43	45
11		24	00:01:10	10	75	00:01:04	37
12		29	00:01:19	14	43	00:00:50	59
13		32	00:00:49	5	42	00:00:42	10
14		27	00:00:40	0	39	00:00:54	38
				17			66
Rata		36	00:28:48	33,53	48	00:21:15	57,2

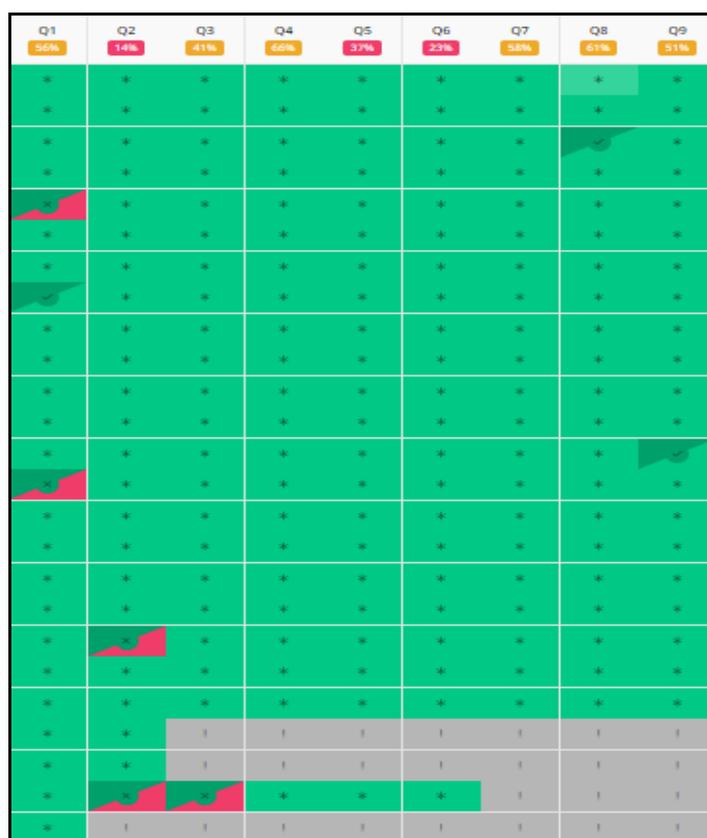
Data yang ditunjukkan pada [Tabel 1](#) merupakan tampilan data yang dapat dimunculkan oleh quizizz. Data tersebut berupa skor capaian setiap butir soal (14 nomor soal), durasi penyelesaian soal setiap siswa (15 siswa) dan skor capaian hasil literasi numerasi siswa. Rerata ketepatan soal dalam mengukur kemampuan siswa mengalami peningkatan 12% skor akurasi dari 36 % (pre-test) hingga 48 % (post-test). Keterbacaan soal dalam mengukur literasi numerasi dinilai semakin baik dengan adanya peningkatan akurasi rerata soal. Data waktu penyelesaian soal secara umum semakin singkat pada post-test. Hal ini diakibatkan wacana dan soal yang digunakan siswa memiliki kemiripan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama pada pre-test dibandingkan post-test. Pada post-test siswa telah menerima materi kimia hijau sehingga lebih memudahkan pemahaman dalam menyelesaikan soal. Adapun potret literasi awal dan akhir ditampilkan pada [Gambar 3](#).



Gambar 3. Hasil Tes Literasi Numerasi Kimia

Analisa gambar 3 menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa pada pre-test dan post-test. Analisis melalui perhitungan skor gain diperoleh nilai sebesar 0,35 (kategori sedang). Analisis ini turut membuktikan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa SMASK St.Petrus Kewapante berada pada kategori sedang dengan persentase peningkatan sebesar 35%. Rerata untuk setiap siswa masing-masing meningkat kemampuan literasi numerasi kimianya. Siswa 15 menunjukkan perubahan yang cenderung lebih tinggi dalam meningkatkannya dibandingkan siswa 1. Perubahan kemampuan siswa ini tidak lepas dari pemberian perlakuan materi kimia hijau dengan desain model berbasis masalah atau *problembased learning* (PBL). Siswa dikenalkan dengan berbagai studi kasus sekitar terkait limbah dan permasalahannya bagi manusia dan lingkungan baik limbah organik (mis. limbah rumah tangga) maupun anorganik (sampah plastik). Siswa mengidentifikasi masalah dan menemukan solusi dengan dampingan narasumber. Dengan demikian, PBL turut berpengaruh baik dalam peningkatan kemampuan siswa. Hasil penelitian serupa telah membuktikan bahwa PBL efektif dalam peningkatan literasi siswa (Masliah et al., 2023).

Analisis lebih lanjut pada tampilan quizizz dapat menjelaskan rujukan butir soal yang dapat diselesaikan siswa hingga soal yang tidak terjawab. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 4. Potret gambar ini menunjukkan tampilan soal yang telah tuntas dijawab siswa dengan tepat (berwarna hijau) dan soal yang masih keliru jawaban (berwarna merah) serta soal yang tidak mampu diselesaikan siswa (berwarna abu). Data ini sangat bermanfaat untuk guru dalam menelaah lebih mendalam terkait ketepatan menjawab soal setiap siswa hingga dapat menakar tingkat kesulitan butir soal sebagai acuan evaluasi pembelajaran selanjutnya. Quizizz adalah aplikasi menarik dan tepat sebagai alat bantu dalam melakukan evaluasi pembelajaran siswa. Hasil riset menyatakan bahwa guru dapat mendesain berbagai pertanyaan dengan quizizz dimana siswa dapat mengaksesnya dengan kode khusus (Zaeni, 2022).



Gambar 4. Analisis Butir Soal

f. Evaluasi dan penguatan konsep

Tahap ini merupakan tahap yang dirancang tim untuk melakukan evaluasi dan menguatkan konsep literasi numerasi siswa pada materi kimia hijau. Evaluasi dilakukan untuk butir soal yang belum tepat diselesaikan siswa. Beberapa diantaranya mencakup rumus kimia senyawa, menuliskan persamaan reaksi pembakaran dan analisis prinsip kimia hijau. Dengan adanya evaluasi dan penguatan konsep ini menjadikan materi kimia hijau semakin dekat pada pemahaman dan praktik nyata siswa dalam kehidupan sekitar.

to Reflection

Tahap refleksi menghadirkan evaluasi dan rencana keberlanjutan tim pengabdian bersama mitra sekolah. Hasil tahap ini yakni adanya respon positif dan sangat antusias dari pihak mitra sekolah terhadap konten kegiatan terutama peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa SMASK St.Petrus Kewapante. Rencana berlanjut adalah agenda pengabdian dengan penguatan materi kimia lainnya bagi siswa dan juga pelatihan dan pengenalan quizizz berlanjut untuk siswa dan guru.

KESIMPULAN

Kolaborasi unsur pariwisata budaya Sikka dengan aplikasi quizizz sebagai novelty dalam pengabdian masyarakat ini memberikan dampak peningkatan kemampuan literasi numerasi kimia siswa SMASK St.Petrus Kewapante. Hasil perhitungan skor gain membuktikan ada peningkatan 35% kemampuan literasi siswa sebelum dan sesudah menerima materi kimia hijau dengan kategori sedang. Saran pengabdian selanjutnya bagi sekolah mitra yakni adanya pembiasaan pengenalan bentuk soal literasi numerasi bagi siswa. Bagi tim riset perlu adanya rencana pengembangan model atau strategi pembelajaran selain PBL. Alternatif gagasan riset

waktu mendatang dapat menggunakan model pembelajaran yang sudah ada, memodifikasi model pembelajaran hingga menciptakan model pembelajaran baru dalam mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan kesempatan pendanaan hibah pengabdian masyarakat pemula tim tahun 2024. Terima kasih juga untuk kerja sama dan kolaborasi pihak mitra SMASK St.Petrus Kewapante beserta tim pengabdian para dosen Pendidikan fisika dan kimia serta mahasiswa calon guru kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliansa Saputri, H., Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, U., Bella, S., Prastowo, A., Karena, A., Kunci, K., Kognitif, E., Pembelajaran, M., & Dasar, S. (2024). Analisis Penggunaan Quizizz sebagai Media Berbasis Website untuk Evaluasi Kognitif pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(1).
- Artini, N. P. J., & Wijaya, I. K. W. B. (2020). Strategi Pengembangan Literasi Kimia Bagi Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 7(2), 100–108. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v7i2.97>
- Ayub, S., Rokhmat, J., Ramdani, A., & Hakim, A. (2022). Karakteristik Soal Literasi Sains Programme for International Student Assesment (PISA) Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1039>
- Ayuni, Q., Hakim, A., Supriadi, S., & Hadisaputra, S. (2023). Identifikasi Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Mataram dalam Menjelaskan Fenomena Ilmiah yang Terjadi di Kehidupan Sehari-hari. *Chemistry Education Practice*, 6(2), 276–282. <https://doi.org/10.29303/cep.v6i2.3645>
- Cahya, N. N., Saridewi, N., & Muslim, B. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Kimia Uin Syarif Hidayatullah Jakarta Pada Praktikum Kimia Anorganik Dari Rumah. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 6(2), 127. <https://doi.org/10.31602/dl.v6i2.10734>
- Deti Nudiati, & Elih Sudiapermana. (2020). Literasi Sebagai Kecakapan Hidup Abad 21 Pada Mahasiswa. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(2). <https://doi.org/10.31960/ijolec.v2i2.307>
- Emda Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, A. (2014). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Ketrampilan Kerja Ilmiah. *In Lantanida Journal* 2(2).
- Genisa, M. U., Subali, B., Djukri, Agussalim, A., & Habibi, H. (2020). Socio-scientific issues implementation as science learning material. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(2), 311–317. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20530>
- Husniyyah, A. A., Erman, E., Purnomo, T., & Budiyanto, M. (2023). Scientific Literacy Improvement Using Socio-Scientific Issues Learning. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 4(4), 447–456. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i4.303>
- Imranah, I., Amaliah, R., Kimia, K., Teknologi, I., Permata, K., & Maros, I. (2023). Efektivitas Penggunaan Quizizz sebagai Media Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa Tadris IPA pada Mata Kuliah Kimia Pangan. *Chemistry Education Review*, 6(2), 2597. <https://doi.org/10.26858/cer.v6i2.13315>
- Kencana Verawati, Henita Rahmayanti, & Anthony Costa. (2023). Peningkatan Kesadaran Tentang Berlalu Lintas di Jalan Raya Kepada Guru Dan Siswa/I di SMK Yapinuh Pantai Sederhana, Kec. Muara Gembong, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. *Jurnal Abdimas BSI*. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/abdimas>
- Khotimah, H. (2022). Deskripsi Soal Dengan Karakteristik Numerasi. In Husnul Khotimah Kompetensi Universitas Balikpapan 15(1).

- Kurmalasari, T. (2022). Sosialisasi Soal-Soal Asesmen Kompetensi Minimum dengan Menggunakan Aplikasi Quizizz untuk Siswa Paket C Di PKBM Harapan Bangsa. *Jurnal Anugerah*, 3(2), 111–117. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v3i2.3813>
- Mago, O. Y. T., Nirmalasari, M. A. Y., Kuki, A. D., Bunga, Y. N., & Misa, A. (2021). Effect of the Type of Organic Waste and Retention Time on Biogas Production from Cow Dung. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 155–162. <https://doi.org/10.24002/biota.v5i3.3682>
- Masliah, L., Nirmala, S. D., & Sugilar, S. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4106>
- Mitarlis, Azizah, U., & Yonata, B. (2023). The Integration of Green Chemistry Principles in Basic Chemistry Learning to Support Achievement of Sustainable Development Goals (SDGS) through Education. *Journal of Technology and Science Education*, 13(1), 233–254. <https://doi.org/10.3926/jotse.1892>
- Muktamar, A. (2023). Asesmen dalam Kurikulum Merdeka Perspektif Pendidikan Agama Islam. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 1.
- Nirmalasari, M. A. Y., Mago, O. Y. T., & Manuk, I. L. (2022). Validitas Instrumen Soal Literasi Numerasi Kimia Hidrokarbon dalam Integrasinya dengan Isu Sosiosaintifik Lokal Sikka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1004–1011. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.725>
- Pardede, S., Lusiana, D., Kristini, I., Hutahean, J., Lesfani, G., Oktaviana, A., & Loko, M. (2023). Pengembangan Literasi Dan Numerasi Melalui Pembuatan Karya Sastra dan Produk Budaya Lokal. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1204–1209.
- PISA 2022 Results (Volume I). (2023). OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Ramatni, A., Anjely, F., Cahyono, D., Rambe, S., Shobri, M., Sungai Penuh, S., Martadinata No, J. R., Sungai Penuh, P., Sungai Penuh, K., Sungai Penuh, K., Jambi, U., Jambi -Muara Bulian NoKM, J., Darat, M., Jambi Luar Kota, K., Jambi, K., Mulawarman, U., Kuaro, J., Kelua, G., Samarinda Ulu, K., ... Timur, J. (2023). Proses Pembelajaran dan Asesmen yang Efektif. *Journal on Education*, 05(04).
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Sugiyarto, & Rabith Jihan Amaruli. (2018). Pengembangan Pariwisata Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 7(1), 45–52.
- Sumanik, N. B., Hasanah, K., & Siregar, L. F. (2024). Rancang Bangun Instrumen Soal Literasi Sains Berbasis Quizizz Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 14(1), 58–68. <https://doi.org/10.24929/lenza.v14i1.497>
- Wijayanto, A. (2016). Penerapan Green Chemistry pada Praktikum Kimia Pangan (Materi Analisis Pemanis Buatan dalam Minuman Ringan). *Integrated lab journal*, 4(2).
- Yokhebed, Sutarno, S., Masykuri, M., & Prayitno, B. A. (2023). Research Trend of Socioscientific Issues Based on Scopus Journal Database: A Bibliometric Study from 2011 to 2021. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 417–423. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3155>
- Zaeni, A. 2022. Pemanfaatan Aplikasi Quizizz sebagai Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *DIRASAH*, 5(1), 195-207. <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>
- Zosima Nervanisa Putri, Irene Lete Manuk, Maria Hedwidgis, & M A Yohanita Nirmalasari. (2022). Kajian Isu Sosiosaintifik dalam Warisan Budaya Sikka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(3), 761–771. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.681>