

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TERINTEGRASI PENGETAHUAN LOKAL MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS

Nursyifa Raihan*, Yasmine Khairunnisa, Sauqina

Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

Submit : 23 April 2025

Accepted : 27 Juni 2025

Publish : 30 Juni 2025

*Corresponding author: 2110129120013@mhs.ulm.ac.id

Abstrak

Literasi sains adalah keterampilan penting abad ke-21 yang saat ini menjadi prioritas utama dalam sistem pendidikan, terutama dalam pembelajaran mata pelajaran IPA. Literasi sains mewujudkan kemampuan penting yang perlu dimiliki peserta didik agar mereka mampu menggunakan ilmu pengetahuan secara tepat dan benar. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE (*analyze, design, development, implement, dan evaluate*) dan bertujuan untuk mengevaluasi validitas, kepraktisan, dan keefektifan modul pembelajaran IPA terintegrasi pengetahuan lokal untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP kelas VII tentang perubahan fisik dan kimia. Hasil penelitian adalah ini mendapatkan validasi sebesar 3,63% dan 3,68%, yang mencapai kriteria sangat valid. Selain itu, modul pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat praktis, seperti yang ditunjukkan oleh nilai 79,17% pada angket respons siswa dan nilai N-Gain sebesar 0,75, yang menunjukkan bahwa modul memenuhi standar yang sangat tinggi. Modul pembelajaran IPA yang menggabungkan pengetahuan lokal dapat meningkatkan pemahaman sains, karena modul tersebut membantu peserta didik merasa lebih terhubung dengan materi yang mereka pelajari. Ketika materi sains dikaitkan dengan konteks dan budaya setempat, peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak dan merasa lebih relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka.

Kata kunci: Literasi sains, modul, pengembangan, pengetahuan lokal.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah cara guru menyampaikan pengetahuan kepada siswa sehingga mereka dapat memahaminya. Media pembelajaran adalah salah satu metode pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik yang memungkinkan pencapaian tujuan pembelajaran dengan mudah (Wulandari dkk., 2023). Membangun masyarakat yang berliterasi adalah salah satu tujuan pendidikan sains. Kemampuan peserta didik dalam literasi sains membantu mereka memecahkan masalah sehari-hari. Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi sangat memengaruhi dunia pendidikan (Sumanik dkk., 2021). Pembelajaran IPA harus terasa menyenangkan dan efektif, dengan penekanan pada pemecahan masalah yang terkait dengan fenomena alam. Mengamati, membaca, menulis, dan pemecahan masalah secara mandiri adalah aktivitas di mana peserta didik diharapkan berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar.

Di sekolah menengah pertama (SMP), mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) diajarkan. Ilmu Pengetahuan Alam adalah bidang ilmu yang mencakup pengetahuan tentang fenomena alam yang telah dibuktikan secara ilmiah (Wulandari dkk., 2022). Banyak materi IPA terkait dengan konsep kimia, termasuk perubahan fisika dan kimia, konsep-konsep ini terintegrasi dengan pengetahuan lokal. Pengetahuan lokal umumnya mencakup kebijaksanaan atau cara-cara yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Menerapkan pembelajaran berdasarkan pengetahuan lokal dapat memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan pendidikan.

Pembelajaran yang memanfaatkan kearifan lokal, terutama dalam mata pelajaran IPA, bisa meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi karena memberikan kesempatan bagi mereka untuk mempertimbangkan lingkungan sekitar mereka. Kearifan lokal juga dapat bermanfaat jika digunakan sebagai bahan dalam proses pembelajaran. Mengintegrasikan kearifan lokal dalam pendidikan, peserta didik dapat belajar untuk lebih perhatian dan bertanggung jawab dalam menjaga serta melestarikan lingkungan sekitar dan warisan budaya mereka. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami nilai penting dari lingkungan dan budaya mereka, tetapi juga mengajarkan mereka cara praktis dan efektif untuk berkontribusi pada pelestarian tersebut (Khery dkk., 2020). Pembelajaran bisa dirancang dengan memanfaatkan pengetahuan lokal di suatu wilayah sebagai sarana untuk memperkenalkan keunikan, budaya, tradisi, serta berbagai aktivitas masyarakat dalam menghadapi permasalahan lingkungan. Fenomena alam yang terjadi di sekitar bisa digunakan sebagai bahan belajar dalam memahami sains.

Literasi sains di Indonesia belum mengalami peningkatan yang signifikan selama dua puluh tahun terakhir sejak PISA pertama kali diperkenalkan. Antara tahun 2000 hingga 2018, skor literasi sains siswa berkisar antara 393 hingga 396. Kemampuan siswa Indonesia dalam bersaing secara global masih perlu ditingkatkan. Indonesia menempati urutan terendah di antara negara-negara lain dalam beberapa tahun terakhir. Ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih sangat kurang dalam literasi sains dibandingkan dengan negara-negara lain (Fuadi dkk., 2020). Kurangnya literasi sains membuat peserta didik kurang terampil dalam mengembangkan serta meningkatkan kreativitas dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan sehari-hari. Hal ini juga menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, lambat dalam menetapkan dan mengambil keputusan, serta kurang peka terhadap isu-isu dan perkembangan lingkungan, termasuk fenomena alam dan ciri khas lokal.

Hasil wawancara dengan guru kelas VII di SMP Negeri 1 Banjarmasin menunjukkan bahwa belum ada pilihan media pembelajaran yang berbeda untuk mengatasi kurangnya literasi sains peserta didik dan kurangnya penguasaan materi perubahan fisika dan kimia yang terkait

dengan pengetahuan lokal. Selama pembelajaran, indikator literasi sains sulit dicapai oleh peserta didik karena kesulitan untuk menguasai konsep materi. Modul yang dikembangkan terintegrasi pengetahuan lokal dapat membantu meningkatkan literasi sains peserta didik untuk membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam dan relevan (OECD, 2023).

METHOD

Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *research and development (R&D)*, dan model pengembangan ADDIE mencakup lima tahap pengembangan; *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi). Evaluasi adalah tahapan yang dilaksanakan di setiap akhir tahap (Branch, 2009).

Subjek Penelitian

Penelitian pengembangan ini melibatkan 30 siswa dari kelas VII G SMP Negeri 1 Banjarmasin, serta validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Studi ini dilakukan di SMP Negeri 1 Banjarmasin, yang terletak di Jl. Batu Tiban No. 23, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, 70117. Penelitian ini berlangsung dari November hingga Desember 2024.

Teknik Analisis Data Penelitian

Data dikumpulkan dengan menggunakan angket, lembar validasi, dan tes hasil belajar. Alat pengumpulan data ini diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan guru IPA. Ini membantu validator menilai dan memberikan masukan ke modul pembelajaran IPA yang terintegrasi kearifan lokal yang dirancang oleh peneliti. Angket respons peserta didik berisi penilaian terkait keterbacaan dan kepraktisan modul pembelajaran, yang diuji melalui uji keterbacaan pada 10 peserta didik serta uji kepraktisan pada 30 peserta didik. Hasil belajar dinilai melalui pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator literasi sains.

Data lembar instrumen validasi digunakan untuk uji validitas ini, yang didasarkan pada penilaian para validator ahli. Dengan rumus sebagai berikut:

$$(\bar{V}_a) = \frac{\sum_{j=1}^n (A_i)}{n}$$

Keterangan:

$(\bar{A}_i)$ = Rata-rata aspek ke-i

$(\bar{K}_{Ij})$ = Rata-rata untuk aspek ke-I kriteria ke-j

n = Banyaknya kriteria

Jenis kriteria validitas adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori untuk Menentukan Tingkat Validitas Modul

Rentang Nilai (V)	Kategori Validitas
$3,5 \leq V \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq V \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq V \leq 2,5$	Cukup Valid
$0 \leq V \leq 1,5$	Tidak Valid

(Diadaptasi dari Trianto, 2015)

Untuk mengetahui keterbacaan modul yang terintegrasi pengetahuan lokal, perlu dilakukan penilaian terhadap kelayakan modul tersebut. Penilaian ini dapat dilakukan melalui

angket respons peserta didik. Analisis keterbacaan dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase skor keterbacaan
A = Jumlah skor yang diperoleh tiap aspek
B = Jumlah seluruh skor

Melihat persentase uji keterbacaan dengan parameter berikut.

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Baik
60,1% - 80%	Baik
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Tidak Baik
0,0% - 20%	Sangat Tidak Baik

(Diadaptasi dari Widoyoko, 2012)

Pilihan sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS) adalah instrumen yang digunakan untuk menilai analisis kepraktisan modul. Persentase kepraktisan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Rduwan & Akdon, 2013).

$$V_p = \frac{TSE_p}{Smax} \times 100\%$$

Keterangan:

- V_p = Nilai Kepraktisan dari peserta didik
 TSE_p = Skor peserta didik
 $Smax$ = Jumlah skor maksimal

Data hasil uji kepraktisan selanjutnya diolah dengan menghitung nilai rata-rata dan dikonversikan berdasarkan kriteria tingkat kepraktisan yang telah ditetapkan.

Kriteria	Kategori	Keterangan
75,01% - 100%	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
50,01% - 75,00%	Praktis	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
25,01% - 50,00%	Kurang Praktis	Disarankan untuk tidak digunakan
00,00% - 25,00%	Tidak Praktis	Tidak dapat digunakan

Sumber: (Akbar & Sa'dun, 2011)

Penelitian ini akan mengumpulkan data mengenai tingkat literasi sains peserta didik menggunakan instrumen tes guna menganalisis keefektifan modul. Analisis *pre-* dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul. Analisis tambahan juga dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak peserta didik literasi sains. Keefektifan modul yang dibuat diukur dengan *uji n-gain*:

$$(g) = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum score} - \text{pretest score}}$$

Kriteria keefektifan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.:

Tabel 4. Kriteria Nilai *N-Gain*

Interval Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1998)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran IPA berbasis pengetahuan lokal pada materi perubahan fisika dan kimia. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahap, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi) yang dilaksanakan pada setiap akhir tahap. Produk yang dihasilkan berbentuk cetak, yaitu modul pembelajaran IPA terintegrasi pengetahuan lokal yang lengkap dengan beberapa komponen diantaranya: cover, daftar isi, kata kunci, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, pendahuluan yang menampilkan pengetahuan lokal, isi yang terintegrasi contoh pengetahuan lokal dalam kehidupan sehari-hari, dan penutup yang memuat glosarium.



Gambar 1. Desain Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran IPA berbasis pengetahuan lokal pada materi perubahan fisika dan kimia yang dikembangkan telah divalidasi oleh para ahli dan diujicobakan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Banjarmasin. Hasil analisis pengembangan yang dilakukan mengacu pada

prosedur penelitian untuk mengetahui sejauh mana modul tersebut memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, yang akan dijelaskan pada bagian selanjutnya.

Tingkat Validitas Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran IPA telah divalidasi oleh validator. Hasil perhitungan kriteria validasi modul ($\bar{V}_a$) adalah 3,63, yang menunjukkan bahwa kriteria tersebut sangat valid. Rincian hasil validasi modul untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil dari Validasi Modul IPA.

Aspek	V ₁	V ₂	V ₃	$\bar{V}$	Kategori Validitas
Kelayakan Penyajian	3,29	3,81	4,00	3,70	Sangat Valid
Format Penyajian	3,00	3,50	4,00	3,50	Valid
Kebahasaan	3,11	4,00	4,00	3,70	Sangat Valid
Rata-rata				3,63	Sangat Valid

Hasil validasi ahli media mencakup penilaian berbagai elemen modul: kelengkapan, tata letak, jenis huruf, desain, warna, struktur kalimat, keefektifan kalimat, dan kesesuaian dengan PUEBI. Modul memperoleh skor rata-rata 3,63 dari ketiga validator, menunjukkan bahwa format, isi, dan bahasanya layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Instrumen yang kedua yaitu untuk melihat hasil validitas dari materi yang disajikan dalam modul. Hasil validasi materi untuk masing-masing elemen ditunjukkan dalam Tabel 6, dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria tersebut sangat valid dengan nilai 3,68.

Tabel 6. Hasil dari Validasi materi Modul IPA

Aspek	V ₁	V ₂	V ₃	$\bar{V}$	Kriteria
Materi	3,29	3,71	4,00	3,67	Sangat Valid
Penyajian Materi	3,14	3,71	4,00	3,63	Sangat Valid
Evaluasi	3,25	4,00	4,00	3,75	Sangat Valid
Rata-rata				3,68	Sangat Valid

Hasil validasi ahli materi termasuk evaluasi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran (CP), kelengkapan materi yang memuat konsep dan fakta terkait perubahan fisika dan kimia, relevansi kegiatan pembelajaran dengan integrasi pengetahuan lokal, serta daya tarik dalam penyajian materi. Evaluasi memuat kesesuaian indikator dengan bentuk soal yang disajikan. Hal ini menghasilkan kesimpulan bahwa modul yang dibuat dapat digunakan dalam pembelajaran.

Tingkat Keterbacaan Modul Pembelajaran

Uji keterbacaan dilaksanakan pada kelas VII G SMP Negeri 1 Banjarmasin, 10 siswa menjalani ujian keterbacaan. Hasil tersebut ditunjukkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Keterbacaan

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Kemudahan Penggunaan	78,57%	Baik
Kemudahan Belajar	77,50%	Baik
Efisiensi Waktu Pengerjaan	76,79%	Baik
Rata-rata	77,67%	Baik

Hasil analisis uji keterbacaan menunjukkan rata-rata 77,67 dengan kriteria baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPA Terintegrasi pengetahuan lokal materi perubahan fisika dan kimia sudah teruji keterbacaannya. Setelah uji keterbacaan selesai, tahap selanjutnya adalah uji coba skala besar yang dimaksudkan untuk mengevaluasi seberapa praktis modul pembelajaran.

Tingkat Kepraktisan Modul Pembelajaran

Angket respons peserta didik yang berisi penilaian terhadap modul pembelajaran IPA berbasis pengetahuan lokal pada materi perubahan fisika dan kimia menunjukkan seberapa praktis modul tersebut. Respon tersebut mencakup beberapa hal, seperti kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan penilaian kualitas dan kemudahan penggunaannya.

Tabel 8. Hasil Kepraktisan Modul IPA

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
Kemudahan Penggunaan	80,12%	Sangat Praktis
Kemudahan Belajar	79,52%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu Pengerjaan	77,86%	Sangat Praktis
Rata-Rata	79,17%	Sangat Praktis

Hasil analisis angket respons peserta didik menunjukkan bahwa modul tersebut memiliki skor kepraktisan sebesar 79,17% dan berada dalam kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa modul tersebut dapat digunakan secara efektif oleh siswa yang memenuhi kriteria kepraktisan. Angket yang digunakan berisi dua puluh satu pernyataan positif berdasarkan tiga kriteria: efisiensi waktu, kemudahan penggunaan, dan kemudahan belajar. Hasil penyebaran angket respon kepada 30 orang peserta didik, menghasilkan penilaian 13 menilai kepraktisan modul ini praktis, dan 17 lainnya menilai sangat praktis.

Praktis yaitu mudah digunakan dari teknik penyusunan maupun mudah digunakan oleh orang lain. Perangkat pembelajaran mudah dilaksanakan dalam penerapannya, maka perangkat tersebut bisa dikatakan praktis. Kepraktisan mengacu pada sejauh mana produk yang dibuat mudah digunakan oleh pengguna, khususnya siswa, sehingga bahan ajar yang dibuat dapat dipahami dan dimanfaatkan secara optimal, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Wati dkk., 2022). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis pengetahuan lokal yang berfokus pada materi perubahan fisika dan kimia memenuhi kriteria kepraktisan dengan persentase 79,17%. Modul ini dianggap sangat praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tingkat Keefektifan Modul Pembelajaran

Modul dinilai melalui ujian literasi sains yang dilaksanakan oleh peserta didik, terdiri dari dua puluh soal pilihan ganda berdasarkan kompetensi dan indikator literasi sains PISA. Berikut ini adalah instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 9. Kisi-Kisi Instrumen untuk Tes Literasi Sains

Indikator Literasi Sains	Nomor	Jumlah
Menjelaskan fenomena ilmiah	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 13	8
Mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah	12, 16, 17, 18, 19, 20	6
Menginterpretasi data dan bukti ilmiah	4, 7, 10, 11, 15, 16	6
Jumlah		20

Hasil tes belajar siswa baik pada *pretest* maupun *posttest* dianalisis dengan uji *N-Gain*, yang memberikan skor 0,75 dengan kategori tinggi. Nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik untuk masing-masing indikator literasi sains dibandingkan satu sama lain pada Tabel 8 berikut.

Tabel 10. Hasil Perhitungan *N-Gain* per Indikator Literasi Sains

Indikator Literasi Sains	No Soal	Pre-test	Post-test	N-Gain Skor
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 13	20,33	36,33	0,83
Mengevaluasi dan mendesain investigasi ilmiah	12, 14, 17, 18, 19, 20	8,50	24,17	0,73
Menginterpretasi bukti dan data secara ilmiah	4, 7, 10, 11, 15, 16	8,00	23,17	0,67

Efektivitas merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu tugas dapat diselesaikan dengan baik. Efektivitas juga berkaitan erat dengan hubungan antara output dan tujuan, serta diukur berdasarkan tingkat pencapaian output terhadap sasaran yang telah ditetapkan. Sementara itu, kemampuan untuk memahami, mengomunikasikan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan masalah dikenal sebagai literasi sains (Irsan, 2021). Kemampuan literasi sains peserta didik diukur menggunakan soal-soal yang telah dikembangkan oleh peneliti. Soal-soal tersebut disusun mengacu pada indikator literasi sains. Tes literasi sains yang digunakan untuk menilai keefektifan modul terdiri atas 20 soal pilihan ganda yang dirancang berdasarkan indikator literasi sains PISA.

Berdasarkan analisis tes hasil belajar yang ditampilkan pada Tabel 8, perhitungan *N-Gain* untuk indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh skor 0,83 dengan kategori tinggi. Indikator literasi sains yang kedua mengevaluasi dan mendesain investigasi ilmiah mendapatkan nilai *N-gain* 0,73 dengan kriteria tinggi. Hasil perhitungan pada indikator ketiga, yaitu menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah, memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,67 dengan kategori sedang.

Keefektifan modul yang dikembangkan terlihat dari hasil *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *pretest*. Selisih nilai antara *pretest* dan *posttest* setelah pembelajaran disebut sebagai nilai *N-Gain*. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata *N-Gain* hasil belajar 30 siswa kelas VII diperoleh sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Sholikhah & Pertiwi, (2021) Selain itu, temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul berbasis pengetahuan lokal efektif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam literasi sains. Ini terjadi karena modul yang mengintegrasikan pengetahuan lokal dapat membuat peserta didik merasa lebih dekat dengan topik yang mereka pelajari. Ketika materi sains dikaitkan dengan konteks dan budaya lokal, siswa lebih mudah memahami konsep abstrak dan merasa lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Hasil temuan penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran IPA terintegrasi pengetahuan lokal pada materi perubahan fisika dan kimia untuk meningkatkan literasi sains, dapat disimpulkan bahwa modul tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, sangat praktis, serta efektif dalam mendukung peningkatan literasi sains peserta didik. Peneliti menyarankan pendidik untuk mengaitkan materi pelajaran dengan pengetahuan lokal atau hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari selama proses pembelajaran. Saran untuk peneliti

selanjutnya untuk pengembangan modul untuk memuat materi dari awal bab zat dan perubahannya agar peserta didik bisa menggunakan modul saat awal masuk bab pembelajaran zat dan perubahannya.

REFERENCES

- Akbar, & Sa'dun. (2011). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Remaja Rosdakarya.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York (USA): Springer Science Business Media.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Hake, R. R. (1998). *Analizing Change/Gain Scote*. USA:Dept: Of Physics: Indiana University.
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639.
- Khery, Y., Rosma Indah, D., Aini, M., & Asma Nufida, B. (2020). Urgensi Pengembangan Pembelajaran Kimia Berbasis Kearifan Lokal dan Kepariwisata untuk Menumbuhkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 460.
- OECD. (2023). *Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing. Paris: Better Policie For Better Lives.
- Riduwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan Data Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sholikah, L., & Pertiwi, F. N. (2021). Jurnal Kegiatan Pendidikan dan Pengajaran Sains Integratif Berdasarkan Programme for International Student Assessment (PISA), 2(1), 95–104.
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Analysis of Science Literation Abilities Profile Prospective Teachers of Chemical Education. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 22–32.
- Trianto. (2015). *Model pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, D. K., Saragih, S., & Murni, A. (2022). Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar Matematika Berbantuan FlipHtml5 untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP/MTs pada Materi Koordinat Kartesius. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(4), 287.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.
- Wulandari, T. D., Widiyatmotoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran Ipa Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP Di Abad 21: Review Artikel. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 106–115.

DEVELOPMENT OF LOCAL KNOWLEDGE INTEGRATED LEARNING MODULES ON PHYSICAL AND CHEMICAL CHANGES TO IMPROVE SCIENCE LITERACY

Abstract

Scientific literacy is an important 21st-century skill that is currently a top priority in the education system, especially in the learning of science subjects. Scientific literacy embodies important skills that students need to have so they are able to use science appropriately and correctly. This research is a development research that uses the ADDIE model (analyze, design, development, implement, and evaluate) and aims to evaluate the validity, practicality, and effectiveness of a science learning module integrated with local knowledge to improve the scientific literacy of seventh-grade junior high school students about physical and chemical changes. The results of this study are that this obtained validation of 3.63% and 3.68%, which reached the criteria of very valid. In addition, the learning module showed very practical results, as shown by a score of 79.17% on the student response questionnaire and an N-Gain value of 0.75, which indicates that the module meets very high standards. Science learning modules that incorporate local knowledge can improve scientific understanding, because the module helps students feel more connected to the material they are learning. When science material is linked to local context and culture, students find it easier to understand abstract concepts and find them more relevant to their everyday experiences.

Keywords: Science literacy, modules, development, local knowledge.