

Validitas Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Etnosains Wisata Pantai Bangsring Underwater Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA

Linda Agustina*, Rayendra Wahyu Bachtiar, Bea Hana

Universitas Negeri Jember, Indonesia

*lindaagustina144@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the validity of the Bangsring Underwater Tourism Ethnoscience-Based Physics Learning Module and its effect on high school students' science literacy skills. Research and development used the 4D model. Data were collected using validity instruments and then analyzed descriptively. The module validity research instrument had 7 assessment indicators, namely construct, language, content feasibility, presentation feasibility, science literacy elements, ethnoscience elements, and module elements. The research subjects were three lecturers who were experts in science education. The results of the instrument assessment by expert lecturers were validated using Aikens' V formula. The validity results showed that the Bangsring Underwater Ethnoscience-Based Module met the "highly valid" category with an average percentage of 91.5%. The Bangsring Underwater Ethnoscience-Based Physics Learning Module was declared highly valid for improving the science literacy skills of high school students.

Keywords: *Ethnoscience; Learning Module; Science Literacy*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan validitas Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Etnosains Wisata Bangsring Under Water untuk dan pengaruhnya terhadap kemampuan literasi sains siswa SMA. Penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D. Data dikumpulkan menggunakan instrumen validitas, kemudian di analisis secara deskriptif. Instrumen penelitian validitas modul memiliki 7 butir indikator penilaian yaitu konstruk, kebahasaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, unsur literasi sains, unsur etnosains, dan unsur modul. Subjek penelitian adalah tiga dosen ahli Pendidikan IPA. Hasil penilaian instrumen oleh dosen ahli divalidasi dengan menggunakan formula Aikens' V. Hasil validitas menunjukkan Modul Berbasis Etnosains Wisata Bangsring Under Water memenuhi kategori "sangat Valid" dengan rata-rata prosentase sebesar 91,5%. Modul pembelajaran Fisika berbasis Etnosains wisata Bangsring Under Water dinyatakan sangat Valid untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA.

Kata Kunci : *Etnosains; Modul Pembelajaran; Literasi Sains*

Pendahuluan

Kemampuan siswa dalam literasi sains saat ini sangat dibutuhkan, terutama dalam penyelesaian soal yang membutuhkan kemampuan literasi, numerasi, berfikir kreatif dan berfikir kritis. Kemampuan literasi sains dapat menunjang siswa dalam berfikir kreatif pada pemecahan permasalahan atau isu kontekstual secara efektif dan efisien. Kemampuan literasi sains merupakan ketrampilan esensial pada abad 21, sehingga siswa harus menguasai (Winarni et al., 2020). Kemampuan literasi sains telah merubah kebiasaan menghafal ide-ide ilmiah menjadi berfikir resiko dampak ilmu pengetahuan terhadap peran serta masyarakat dan ilmu pengetahuan (Volladares, 2021). Kemampuan

literasi sains berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan ide dan pengetahuan ilmiah untuk menafsirkan dan mengevaluasi data dalam penyelidikan ilmiah, pengambilan keputusan terhadap kejadian perubahan alam, aktivitas manusia, dan teknologi (Ardiyanti et al., 2019)

Berdasarkan dari sumber penelitian hasil test *program for International Student Assesment* (PISA) tahun 2022, negara Indonesia berada pada peringkat 59 dari 81 dengan skor matematika 366, skor sains 383, dan skor membaca 359 (OECD, 2022). Hasil test PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa mengalami penurunan dari hasil PISA sebelumnya yaitu 371. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa memahami soal literasi sains masih rendah. Sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains, salah satunya adalah mengembangkan modul pembelajaran yang memenuhi indikator capaian kemampuan literasi sains. Modul pembelajaran merupakan unsur penting dalam menunjang siswa belajar secara mandiri. Rendahnya kemampuan literasi sains dapat dipengaruhi oleh sumber belajar yang digunakan (Kristyowati & Purwanto, 2019). Menurut Wulan et al (2020), indikator kemampuan siswa literasi sains, bergantung pada fasilitas sumber belajar yang digunakan, atau lebih tepatnya modul pembelajaran. Khususnya pembelajaran Fisika, modul pembelajaran yang interaktif dapat menunjang pemahaman siswa terhadap konsep Fisika yang dipelajari. Pengembangan modul pembelajaran yang kontekstual dan dihubungkan dengan kejadian sehari-hari sangat efektif menunjang pemahaman siswa.

Pengintegrasian Etnosains dalam modul pembelajaran diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam belajar Fisika secara kontekstual. Menurut Dewi et al. (2019) upaya meningkatkan literasi sains siswa dengan menerapkan dua aspek pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis produk dan pembelajaran kontekstual. Bahan ajar yang berbasis kontekstual dapat akan memicu literasi sains dan ketrampilan berfikir melalui rasa ingin tahu dan antusiasme (Uslan et al., 2024). Penggunaan bahan ajar yang berbasis etnosains tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga membantu mengembangkan nilai-nilai dan karakter siswa (Fuad et al., 2024). Pendidikan berbasis etnosains memberikan pengalaman siswa untuk melakukan pengamatan langsung secara efisien, mengidentifikasi masalah ilmiah, dan menarik kesimpulan sesuai kondisi nyata (Nurchayani et al., 2021). Merujuk dari beberapa penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa upaya peningkatan literasi sains dapat diterapkan melalui pengintegrasian etnosains sebagai sumber belajar.

Pada penelitian ini, penulis mengembangkan modul pembelajaran berbasis etnosains wisata Bangsring Under Water dalam memudahkan siswa memahami konsep Fluida Statis. Konsep-konsep fluida statis dapat dipelajari dengan mengaitkan fenomena alam atau fasilitas yang tersedia di wisata ini. Pengembangan modul ini diyakin berbeda dari sebelumnya, yaitu cakupan materi pada fluida statis semuanya di ambil dari Wisata Bangsring Under Water. Sub bab materi pada fluida statis yang terintegrasi dari wisata Bangsring Under Water antara lain, tekanan hidrostatis ditinjau dari fenomena penyelaman, pascal ditinjau dari penggunaan peralatan menyelam, archimedes ditinjau dari konsep rumah apung, dan viskositas ditinjau dari fenomena pencemaran laut karena tumpahan minyak.

Pengembangan modul pembelajaran Fisika berbasis etnosains berbeda dengan penelitian sebelumnya, sebagai rujukan dari penelitian Almuharoh (2019) yang berjudul Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal "Beduk" untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP. Persamaan dari pengembangan modul adalah modul mengintegrasikan kearifan lokal dalam menunjang kemampuan berfikir kritis siswa, selain itu modul yang dikembangkan penulis juga dilengkapi dengan lembar kerja berbasis STEM yaitu terkait dengan proyek miniatur rumah apung.

Sedangkan perbedaannya, modul yang dikembangkan lebih menekankan kepada ketrampilan abad 21 yaitu kemampuan literasi sains. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu mendiskripsikan validitas modul pembelajaran Fisika berbasis etnosains dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA. Modul ini diharapkan dapat membantu siswa lebih paham dan siswa lebih tertarik untuk membaca modul. Penelitian menghasilkan nilai validitas modul yang kemudian dapat dijadikan acuan dalam penerapan modul dikelas. Penilaian kevalidan oleh ahli media dan ahli materi harus dilakukan pada sebuah produk pembelajaran sebelum produk tersebut digunakan dalam pembelajaran. Validasi merupakan ukuran relevansi, akurasi, keterbacaan, dan kesesuaian produk untuk mengetahui tujuan akhir (Akbar, 2013).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D. Produk dari penelitian ini berupa Modul Pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan literasi sains siswa. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan model 4D. Model 4D yang dikembangkan Thiagarajan (1974) memiliki 4 fase utama, yaitu *define, desain, development, dan disseminant*. Penelitian ini merupakan pengembangan, dimana pada tahap development diukur validitas modulnya. Sampel dipilih dengan menggunakan metode sample purposive. Sampel purposive dipilih berdasarkan pemenuhan tujuan penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 validator ahli dari unsur dosen IPA. Instrumen penelitian berupa lembar validasi yang digunakan untuk mengukur kevalidan modul pembelajaran yang akan diujikan kepada siswa. Adapun data yang didapat menggunakan skala likert (Sugiyono, 2017), kemudian hasil validitas akan diukur dengan formula Aiken's V.

Hasil dan Pembahasan

Validitas merupakan suatu tingkatan keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen penelitian dinyatakan valid mengandung pengertian bahwa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data adalah valid atau dapat digunakan untuk mengukur sebuah instrumen (Sugiyono, 2012). Uji Validitas digunakan sebagai ukuran kesesuaian produk yang akan dikembangkan. Validasi produk pembelajaran oleh para ahli berguna untuk mengevaluasi kelayakan produk berdasarkan kritik, masukan, dan saran yang diberikan (Marsila, 2025). Hal senada disampaikan Rahmi et al., (2024) menyatakan bahwa validasi produk berguna untuk menilai kualitas produk, dapat mengidentifikasi permasalahan, dan untuk memperbaiki produk. Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa untuk mengukur kriteria validitas produk pembelajaran oleh ahli, harus mencakup kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan, sebelum produk pembelajaran digunakan pada uji selanjutnya. Validitas penelitian didasarkan pada suatu pandangan pengetahuan yang berdasarkan pada suatu yang benar-benar terjadi, keobjektifan, kesimpulan, kenyataan, dan data bernumerik (Dewi & Sudaryanto, 2020). Sebagai ukuran validasi pengembangan modul pembelajaran, penulis mengukur validitas pengembangan modul dengan tujuh indikator yang terdiri dari indikator media dan materi. Berdasarkan penilaian tiga validator, didapatkan nilai validasi pada tabel 2.

Table 2. Data Hasil Verivikator Validasi dari Ahli

Indikator	Butir	Penilai			S1	S2	S3	ΣS	N(c-1)	V	Ket
		V1	V2	V3							
Konstruk	10	49	44	45	39	34	35	96	108	0,88	Sangat valid
Kelayakan isi	16	80	76	70	64	60	54	178	192	0,92	Sangat valid

Kebahasaan	13	63	61	57	50	48	44	142	156	0,91	Sangat valid
Kelayakan penyajian	9	45	40	38	36	31	29	96	108	0,88	Sangat valid
Literasi sains	5	25	25	22	20	20	17	57	60	0,95	Sangat Valid
Etnosains	4	20	20	18	16	16	14	46	48	0,95	Sangat Valid
Aspek modul	5	25	23	21	20	18	16	54	60	0,90	Sangat Valid

(Sumber: Perhitungan Validasi dengan Excel)

Hasil validasi unsur konstruk dari tiga validator didapatkan kategori sangat valid. Hasil ini didapatkan berdasarkan dari 10 indikator konstruk, antara lain kesesuaian standart iso, desain, kesesuaian sampul, warna, halaman, prorsional gambar, ukuran dan jenis huruf, dan kesesuain tata letak. Dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan memiliki kelayakan dalam segi desain dan grafis. kelayakan modul dari aspek gambar/foto, tata letak, tulisan, desain dan kegrafisan sangat berperan penting (Supit et al., 2021). Dari segi grafis, modul pembelajaran berbasis etnosains wisata Bangsring Under Water didukung oleh gambar grafis kondisi wilayah setempat yang berkaitan dengan pokok bahasan, hal ini menjadikan modul sangat valid. Ketersediaan gambar, ilustrasi dan video, dalam modul dapat mendukung kejelasan pemaparan materi (Larasati et al., 2024)

Penilaian kelayakan isi dalam instrumen terdiri dari aspek kebutuhan (kesesuaian dengan CP, ATP, dan ketrampilan abad 21), aspek keterbaharuan, cakupan materi (kelengkapan, kedalaman dan keluasan materi), akurasi, kemuktahiran, dan ketaatan pada undang-undang. Aspek kelayakan isi bertujuan untuk menilai ketepatan konsep Fisika pada pokok bahasan Fluida Statis. Hal ini sejalan dengan Apriani et al. (2020) validitas konten atau isi modul menunjukkan produk yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum dan didasarkan oleh landasan teoritis yang kuat. validitas konten meliputi representativitas, relevansi, dan kualitas teknis (Yim et al., 2024). Menurut Andriyani (2019) aspek kelayakan isi meliputi keperluan materi yang diajarkan, materi yang disajikan bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan, dan isi modul mengandung nilai moral dan sosial. Berdasarkan dari kesesuaian unsur kelayakan isi pada modul, penilaian validasi dari dosen ahli memenuhi kategori sangat valid. Bahasan topik Fluida Statis dengan mengintegrasikan wisata Bangsring Under Water telah memenuhi unsur kevalidan. Bahasan materi fluida statis pada modul berisi tentang komponen yang tersedia di wisata Bangsring Under Water. Komponen yang berkaitan dengan konsep Fluida Statis antara lain, penyelam, rumah apung, jembatan apung, perahu, alat penyelaman, konservasi terumbu karang, dan pencemaran laut yang pernah terjadi.

Hasil validasi aspek kebahasaan berdasarkan verivikator memenuhi kategori sangat valid. Berdasarkan instrumen penilaian, aspek dalam kebahasaan pada modul pembelajaran sudah memenuhi unsur komunikatif, lugas, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, keruntutan dan keterpaduan alur pikir, dan penggunaan istilah dan simbol. Unsur kebahasaan sangat berpengaruh terhadap keterbacaan modul. Menurut Deviana (2018) komponen kebahasaan sebaiknya menggunakan bahasa sederhana, jelas, tidak ambigu, sistematis, sehingga memudahkan siswa memahami dan melakukan semua aktivitas di modul.

Aspek kelayakan penyajian yang diukur dalam instrumen meliputi indikator penilaian teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelayakan penyajian. Aspek kelayakan penyajian berkaitan dengan konsistensi sistematika sajian

dan keruntutan materi untuk membuat alur konsep yang baik sehingga modul mudah dipelajari oleh siswa. Modul pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan sudah memenuhi kategori sangat valid, karena memiliki konsistensi dalam penyajian, yaitu materi, test berfikir kritis, contoh soal, lembar kerja, soal formatif, dan rangkuman dalam setiap bab nya.

Modul pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid pada indikator literasi sains. Modul pembelajaran yang dikembangkan mengandung empat indikator literasi sains menurut kompetensi PISA, yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap. Indikator konteks terdiri dari mengidentifikasi isu lokal dan global, serta menjelaskan fenomena secara ilmiah. Indikator pengetahuan terdiri dari menafsirkan fakta, teori, konsep, prinsip dan hukum. Indikator kompetensi meliputi menafsirkan data dan fakta secara ilmiah. Indikator sikap membahas tentang minat siswa terhadap sains sehingga memiliki kekhawatiran terhadap sumber daya dan lingkungan. Dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis etnosains dapat digunakan dalam meningkatkan literasi sains.

Validitas unsur etnosains dari hasil validasi tiga dosen ahli memenuhi kriteria sangat valid. Indikator etnosains yang dikembangkan dalam modul sudah memenuhi pendekatan etnosains yang meliputi pengetahuan secara turun temurun, konstektual, bermakna, dan menghargai budaya. Modul pembelajaran berbasis etnosains wisata bangsring underwater membahas tentang pengetahuan secara turun menurun dalam pembangunan rumah apung sesuai warisan pengetahuan leluhur, secara konstektual berkaitan dengan fenomena ilmiah yang terjadi contohnya penyelaman, bermakna berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahi konsep budaya secara ilmiah, dan menghargai budaya berkaitan dengan cara siswa dalam menjaga dan melestarikan wilayah sekitar agar tetap terjaga.

Validitas modul berdasarkan penilaian tiga dosen ahli memenuhi kriteria sangat valid. Indikator karakteristik modul yang dikembangkan sesuai dengan pengembangan bahan adalah self instructions (intruksi mandiri), self contained (terpadu), stand alone (mandiri), adaptif, dan user friendly (ramah pengguna). Modul pembelajaran yang dikembangkan terintegrasi etnosains memenuhi kriteria validasi karena menyajikan materi secara lengkap sesuai dengan CP,ATP sehingga siswa dapat belajar secara mandiri. Kelengkapan materi dalam modul mengakomodasi siswa tanpa merujuk sumber lain. Modul pembelajaran berbasis etnosains wisata bangsring yang dikembangkan telah mengikuti perkembangan teknologi abad 21, yaitu disertai scan barcode yang berisi video dan ilustrasi yang menggambarkan konsep pokok bahasan. Selain itu, modul yang dikembangkan memudahkan siswa dalam belajar mandiri karena instruksi dalam modul runtut dan lembar kerja yang disajikan dapat dengan mudah dipahami.

Hasil validitas keseluruhan dari penilaian tujuh indikator memenuhi kategori sangat valid. Modul pembelajaran Fisika berbasis etnosains wisata Pantai Bangsring Under Water layak digunakan sebagai bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena materinya berisi tentang pengetahuan konstektual yang terjadi di kawasan wisata Pantai Bangsring Under Water. Hal ini sejalan dengan penelitian Ferdian (2021) upaya meningkatkan kemampuan literasi sains adalah melalui pengembangan materi pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan konstektual. Menurut (Marsila, 2025) modul pembelajaran berbasis konten etnosains membantu siswa menerapkan konsep-konsep mereka dalam memecahkan masalah konstektual, sehingga membangun pembelajaran yang aplikatif. Modul yang telah divalidasi akan membantu proses pengajaran dan pembelajaran siswa dengan memandu proses pembelajaran melalui kegiatan ilmiah sesuai dengan isi modul (Uslan et al., 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil uji validitas 3 dosen, penilaian 7 indikator pengembangan modul pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains adalah sangat valid. Setiap indikator penilaian baik dalam segi media maupun materi masing-masing memenuhi penilaian sangat valid. Pada indikator literasi sains didapatkan penilaian cukup tinggi yaitu 95%, sehingga dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran ini layak untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Pada indikator etnosains juga mendapatkan penilaian 95%, sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sudah memenuhi unsur budaya lokal setempat. Hasil penelitian ini selanjutnya dapat dikembangkan dalam mengukur keefektifan modul melalui test pretest dan posttest sebagai ukuran peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Almuharomah, F. A., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2019). Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal “Beduk” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 1–10.
- Andriani, D. G. (2019). Validasi Modul Berbasis Literasi Pada Mata Kuliah Statistika Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 5(01), 36–42.
- Ardiyanti, Y., Suyanto, S., & Suryadarma, I. G. P. (2019, October). The Role of Students’ Science Literacy in Indonesia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032085). IOP Publishing.
- Apriani, N. W. R., Doyan, A., Sridana, N., & Susilawati, S. (2020). The Validity of Physical Learning Device Based on Discovery Learning Model Assisted by Virtual Laboratory. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2), 132–135.
- Dewi, C. A., Khery, Y., & Erna, M. (2019). An Ethnoscience Study in Chemistry Learning to Develop Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 279–287.
- Deviana, T. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Kabupaten Tulungagung Untuk Kelas V SD Tema Bangsa Sebagai Bangsa Indonesia. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 6(1), 47–56.
- Ferdyan, R., & Arsih, F. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Terhadap COVID-19 Berdasarkan Materi yang Relevan dalam Pembelajaran Biologi. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 106–118.
- Fuad, Z., Sholahuddin, A., & Mahardika, A. I. (2024). Integration of Local Wisdom of Natural Color Sasirangan in Project-Based Learning with STEAM Approach to Train Science Literacy. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(4), 505–514.
- Haryadi, R., & Nurmala, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 7(1), 32–39.
- Junaidi, J., Rahmasari, S., & Fitriah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Gerak Harmonik Literasi Sains dan Minat Pada Konsep Gerak Melingkar Sederhana Berbasis Etnosains Tradisi Baayun Maulid. *Jurnal Kependidikan*, 7(1), 63–68.

- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Larasati, S. R., & Rukmana, D. (2024). Pengembangan E-Modul Book Creator Berbasis Pendekatan Saintifik dan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 8(3), 21–31.
- Marsila, N. (2025). Development of an Acid-Base E-Module Based on Guided Discovery Learning with Ethnoscience Content to Improve Literacy and Numeracy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 1125–1135.
- Nurchayani, D., Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021, February). Ethnoscience Learning on Science Literacy of Physics Material to Support Environment: A Meta-Analysis Research. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1796, No. 1, p. 012094). IOP Publishing.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D*. Bandung: Alfabeta.
- Supit, M. W. M., Dharmono, D., & Riefani, M. K. (2021). Validitas Buku Saku Famili Myrtaceae di Kawasan Mangrove Desa Sungai Bakau Berbasis 3D Pageflip. *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 19–25.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Uslan, U., Abdullah, N., Imami, M. K. W., & Aiman, U. (2024). The Effectiveness of the Local Knowledge-Based Module (LKBM) to Improve Students' Scientific Literacy and Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 147–161.
- Valladares, L. (2021). Scientific Literacy and Social Transformation: Critical Perspectives About Science Participation and Emancipation. *Science & Education*, 30(3), 557–587.
- Winarni, E. W., Hambali, D., & Purwandari, E. P. (2020). Analysis of Language and Scientific Literacy Skills for 4th Grade Elementary School Students Through Discovery Learning and ICT Media. *International Journal of Instruction*, 13(2), 213–222.
- Wulan, I. S., Suprpto, P. K., & Kamil, P. M. (2020). Belajar Virus dengan Komik: Pengaruhnya terhadap Motivasi dan Hasil Belajar (Studi Eksperimen di Kelas X MAN Tasikmalaya Tahun Ajaran 2019/2020). *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 70–83.
- Yim, L. W. K., Lye, C. Y., & Koh, P. W. (2024). A Psychometric Evaluation of an Item Bank for an English Reading Comprehension Tool Using Rasch Analysis. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 10(1), 18–34.