Original Artikel
Received Juni 2022 / Revised Juni 2022 / Accepted Juli 2022
Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi
p-ISSN: 2716-151X e-ISSN: 2722-869X

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Etnosains pada Mata Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik: Literatur Review

Development of Ethnoscience-Based Learning Modules in Biology Subjects to Improve Students' Scientific Literacy Skills: Literature Review

Yuni Fatma Andini[1], Rahmadhani Fitri[2], Yosi Laila Rahmi[3]

[1] *Universitas Negeri Padang, Padang, 25132, Indonesia*
[1] yunifatmaandini@gmail.com, [2] rahmadhanifitri@fmipa.unp.ac.id, [3] yosibio@fmipa.unp.ac.id

Abstrak. Pada era 4.0 ini mengharuskan sumber daya manusia untuk berkompeten agar mampu bersaing. Pada saat sekarang ini peserta didik banyak yang tidak mampu untuk menerapkan hasil pembelajaran biologi dalam kehidupan sehari-hari, hal itu dapat dipicu oleh pemilihan sumber belajar yang kurang memadai, sehingga mengakibatkan rendahnya literasi sains peserta didik. Hal tersebut mengharuskan kekreativitasan seorang guru dalam proses pembelajaran agar kualitas belajar peserta didik dapat meningkat. Cara yang dapat dilakukan salah satunya yaitu mengaitkan materi pembelajaran dengan budaya lokal yang nantinya dapat menambah pengetahuan sains peserta didik serta dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui modul pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran etnosains pada materi biologi. Metode yang dilkukan pada penelitian ini adalah *Literatur Review.* Berdasarkan literatur review yang telah dilakulan dapat disimpulkan bahwa pemilihan sumber pembelajaran yang tepat serta berbasis etnosains dapat meningkatlan kemampuan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Sains; Pembelajaran Etnosains

DOI: http://dx.doi.org/10.55241/spibio.v3i3.70

1. Pendahuluan

Proses belajar mengajar adalah hubungan antara pendidik dan peserta didik dalam pengalaman yang berkembang untuk mencapai tujuan yang ideal, khususnya tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan tidak akan tercapai dengan baik apabila proses interaksi belajar mengajar tidak pernah berlangsung dalam pendidikan (Daista Gusmarti, 2021). Pendidikan adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang belum didapatkan. Hamalik (2011) berpendapat pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi

peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri dengan sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya.

Pada era 4.0 ini mengharuskan sumber daya manusia untuk berkompeten agar mampu bersaing. Berdasarkan hal tersebut secara bertahap dikembangkan kurikulum 2013 yang menginovasikan pengaplikasian metode dan model pembelajaran (Kemendikbud, 2016). (Kemendikbud, 2017) mengatakan bahwa pembelajaran yang menerapkan kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang melatih peserta didik untuk berkompeten, berkarakter, terampil, dan memiliki kemampuan literasi sebagai tuntutan abad 21. Dengan demikian, peserta didik dituntut untuk lebih meningkatkan kuliatas belajarnya lagi yaitu meningkatkan kemampuan literasi sains.

Berdasarkan fakta lapangan pada penelitian (Junita & Yuliani, 2022) peserta didik Indonesia mempunyai kemampuan literasi sains yang rendah, hal tersebut terindikasi dari data PISA pada tahun 2018 yang memaparkan bahwa perolehan skor peserta didik Indonesia sebesar 396 dibawah skor rata-rata PISA sebesar 500 dan menduduki peringkat 70 dari 78 negara. Dikarenakan hal itu guru harus meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik agar pemahaman sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat terlatih sehingga dapat mengikuti perkembangan zaman (Asyhari & Putri, 2017)

Pada saat sekarang ini, peserta didik banyak yang tidak mampu untuk menerapkan hasil pembelajaran biologi dalam kehidupan sehari-hari, padahal pembelajaran biologi sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran biologi agar peserta didik dapat mengaplikaskan hasil pembelajaran biologi dalam kehidupan sehari-hari, perlu adanya kekreatifitasan seorang guru dalam proses belajar. Salah satunya dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan budaya lokal. Menurut (Mahendrani & Artikel, 2015) Budaya merupakan tata cara hidup oleh suatu kelompok masyarakat yang memiliki ciri khas tertentu yang merupakan symbol dari kepercayaan leluhur masing-masing yang diturunkan dari generasi awal hingga seterusnya. Berdasarkan hal tersebut guru diharapkan dapat mengembangkan pembelajaran dengan memanfaatkan kearifan lokal sebagai sumber belajar

Indonesia merupakan Negara yang masyarakatnya memiliki banyak keberagaman budaya dan teknologi lokal yang dapat dikembangkan dalam kehidupan. Agar budaya yang berupa kearifan lokal tidak punah, perlu dilakukan pelestarian terhadap nilai-nilai budaya tersebut. Nilai-nilai budaya dapat ditanamkan dan disosialisasikan kepada peserta didik melalui proses pembelajaran (Hidayah, 2015)

Adapun cara yang bisa digunakan untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan budaya lokal dapat menerapkan pembelajaran etnosains. Pembelajaran yang mengaitkan budaya lokal dalam materi pembelajarannya disebut dengan pembelajaran etnosains. Menurut (Rahayu et al., 2015) etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains ilmiah. Penerapan pembelajaran biologi dengan pendekatan etnosains

memerlukan kemampuan guru dalam menggabungkan antara pengetahuan asli dengan pengetahuan ilmiah (Novitasari et al., 2017).

Pembelajaran biologi lebih berpotensi dalam mengembangkan pengalaman dan kompetensi peserta didik memahami alam disekitar sehingga nantinya peserta didik dapat mengaplikasikan materi yang telah dipelajari ke kehidupan sehari-hari, disamping itu peserta didik dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai budaya yang ada dan meningkatkan literasi dari peserta didik.

Menurut penelitian (Nuralita & Reffiane, 2020), etnosains mendorong guru dan juga praktisi pendidikan untuk mengajarkan sains yang berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal dan permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga peserta didik dapat memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari di kelas dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadikan pembelajaran sains terutama biologi di kelas lebih bermakna. Bentuk etnosains akan lebih mudah diketahui melalui proses pendidikan tentang kehidupan sehari-hari yang dikembangkan oleh budaya, baik proses, cara, metode maupun isinya. Pengetahuan budaya bisa seperti dongeng, permainan-permainan maupun rumah adat merupakan wujud dari etnosains.

Pemilihan sumber belajar yang kurang memadai juga dapat menjadi penyebab rendahnya literasi sains peserta didik (Kristyowati & Purwanto, 2019). Oleh sebab itu diperlukan sumber belajar yang mendukung dalam melatihkan keterampilan literasi sains. Sejalan dengan pernyataan tersebut bahwa pada penelitian yang dilakukan (Junita & Yuliani, 2022) untuk mencapai indikator literasi sains maka perlu adanya sumber belajar yang dapat memfasilitasi salah satunya yaitu modul.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti telah melakukan studi literatur tentang pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik.

2. Metode

Penelitian ini adalah studi literatur dengan mencari teori yang relevan. Penelitian ini dilakukan dengan cara menelusuri artikel-artikel yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains pada mata pelajaran biologi untuk meningkatkan literasi kemampuan literasi sains peserta didik. Populasi dari peneltian ini adalah artikel publikasi ilmiah berupa jurnal ISSN tentang pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains pada mata pelajaran biologi untuk meningkatkan literasi kemampuan literasi sains peserta didik. Sampel artikel ini diperoleh dengan *purposive sampling* yang mana artikel yang diambil berupa artikel publikasi ilmiah tentang pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains pada mata pelajaran biologi dengan

menggunakan beberapa kategori. Sampel yang terpilih yaitu sebanyak 2 artikel yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains pada mata pelajaran biolog yaitu pada penelitian Mardianti I, dkk (2020) dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP dan penelitian Lubis M, dkk (2021) dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pemanasan Global Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP

3. Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran berbasis etnosains merupakan pembelajaran yang mengaitkan antara sains asli dari masyarakat dan sains ilmiah atau pembelajaran menggunakan aspek budaya lokal atau lingkungan sekitar dalam proses pembelajarannya.

Modul merupakan salah satu sumber belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik. Darmiyatun (2013) menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul membantu peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajari baik secara mandiri maupun berkelompok dengan peserta didik lain. Dengan mengembangkan modul yang berkaitan dengan budaya disekitar, dapat membantu memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan dari berbagai artikel yang telah didapatkan, diperoleh 2 artikel yan dianalisis terkait dengan pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Pada artikel C1, penelitian yang dilakukan oleh Mardianti I, dkk (2020). Hasil penelitian pada artikel C1 setelah dianalisis pada beberapa aspek yaitu validitas dan kepraktisan modul. Pada aspek validitas yang dinilai yaitu validitas bahasa, validitas materi dan validitas media. Pada aspek validitas bahasa mendapatkan kriteria sangat layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 75 dan persentasenya yaitu 88%. Adapun komponen - komponennya adalah (1) sesuai dengan perkembangan siswa kriteria yang didapatkan sangat layak (2) komunikatif, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak. Komponen ini mendapatkan skor tertinggi yaitu sebesar 10. Hal ini dapat diartikan bahwa modul yang dikembangkan mudah dipahami (3) dialogis dan interaktif, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (4) Lugas, kriteria yang didapatkan sangat layak (5) koherensi dan keruntutan alur pikir, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (6) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, kriteria yang didapatkan sangat layak (7) penggunaan istilah dan symbol/lambang, kriteria yang didapatkan sangat layak. Selanjutnya pada aspek validasi materi mendapatkan kriteria layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 80 dan persentasenya yaitu 77,5%. Komponen – komponen yang dijadikan sebagai aspek validasi materi yaitu (1) materi, kriteria yang didapatkan sangat layak

memperoleh skor tertinggi yaitu 14. Hal itu dapat diartikan materi yang ada pada modul sangat layak untuk disampaikan kepada peserta didik (2) kemuktahiran, kriteria yang didapatkan sangat layak (3) merangsang keingintahuan melalui pendekatan etnosains, kriteria yang didapatkan sangat layak (4) mengembangkan kecakapan hidup, kriteria yang didapatkan sangat layak (5) mengembangkan wawasan kebhinekaan, kriteria yang didapatkan sangat layak. (6) mengandung wawasan kontekstual, kriteria yang didapatkan sangat layak. Pada aspek validasi media mendapatkan kriteria sangat layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 80 dan persentasenya yaitu 87,5%. Komponen – komponen yang dijadikan sebagai aspek validasi materi yaitu (1) tampilan tulisan, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (2) tampilan gambar, kriteria yang didapatlan yaitu sangat layak (3) fungsi modul, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (4) manfaat modul, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak.

Pada penelitian yang dilakukan Mardianti I, dkk (2020) ini tidak dilkukan uji kepraktisan modul, sehingga pada penelitian ini terdapat aspek yang kurang untuk sebuah penelitian pengembangan.

Pada artikel C2, penelitian yang dilakukan oleh Lubis M, dkk (2021). Hasil penelitian pada artikel C2 setelah dianalisis pada beberapa aspek yaitu validitas dan kepraktisan modul. Pada aspek validitas yang dinilai yaitu validitas bahasa, validitas materi dan validitas media. Pada aspek validitas bahasa mendapatkan kriteria sangat layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 75 dan persentasenya yaitu 93%. Adapun komponen - komponennya adalah (1) sesuai dengan perkembangan siswa kriteria yang didapatkan sangat layak (2) komunikatif, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak. (3) dialogis dan interaktif, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (4) Lugas, kriteria yang didapatkan sangat layak (5) koherensi dan keruntutan alur pikir, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (6) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, kriteria yang didapatkan sangat layak (7) penggunaan istilah dan symbol/lambang, kriteria yang didapatkan sangat layak. Pada aspek validasi materi mendapatkan kriteria layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 75 dan persentasenya yaitu 72%. Komponen – komponen yang dijadikan sebagai aspek validasi materi yaitu (1) materi, kriteria yang didapatkan sangat layak memperoleh skor tertinggi yaitu 14. Hal itu juga dapat diartikan materi yang ada pada modul sangat layak untuk disampaikan kepada peserta didik (2) kemuktahiran, kriteria yang didapatkan sangat layak (3) merangsang keingintahuan melalui pendekatan etnosains, kriteria yang didapatkan sangat layak (4) mengembangkan kecakapan hidup, kriteria yang didapatkan sangat layak (5) mengembangkan wawasan kebhinekaan, kriteria yang didapatkan sangat layak. (6) mengandung wawasan kontekstual, kriteria yang didapatkan sangat layak. Pada aspek validasi media mendapatkan kriteria sangat layak, skor maksimal yang diperoleh yaitu 80 dan persentasenya yaitu 96,25%. Komponen – komponen yang dijadikan sebagai aspek validasi materi yaitu (1) tampilan tulisan, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (2) tampilan gambar, kriteria yang didapatlan yaitu sangat layak (3) fungsi modul, kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak (4) manfaat modul,

kriteria yang didapatkan yaitu sangat layak.

Selanjutnya uji kepraktisan modul. Uji kepraktisan ini dilakukan dengan cara memperkenalkan modul pembelajaran kepada peserta didik dan guru. Pada uji kepraktisan ini, setelah mengumpulkan data respon antara peserta didik dan guru didapatkan hasil bahwa modul yang dikembangkan praktis untuk digunakan.

Tabel 1. Rekapitulasi data uji validitas bahasa

No	Komponen	Skor		Kriteria	
		C1	C2	C1	C1
1	Sesuai dengan perkembangan siswa	8	10	Sangat layak	Sangat layak
2	Komunikatif	10	9	Sangat layak	Sangat layak
3	Dialogis dan interaktif	9	10	Sangat layak	Sangat layak
4	Lugas	8	9	Sangat layak	Sangat layak
5	Koherensi dan keruntutan alur piker	9	9	Sangat layak	Sangat layak
6	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang Baik dan benar	9	9	Sangat layak	Sangat layak
7	Penggunaan istilah dan simbol/lambang	13	14	Sangat layak	Sangat layak
	Jumlah total			66	70
	Skor maksimal			75	75
	Persentase			88%	93%
	Kriteria			Sangat layak	Sangat layak

Tabel 2. Rekapitulasi data uji validitas materi

No	Komponen	Skor		Kriteria	
		C1	C2	C1	C1
1	Materi	14	14	Sangat layak	Sangat layak
2	Kemutakhiran	12	12	Sangat layak	Sangat layak
3	Merangsang keingintahuan melalui pendekatan Etnosains	12	7	Sangat layak	Sangat layak
4	Mengembangkan kecakapan hidup	12	10	Sangat layak	Sangat layak
5	Mengembangkan wawasan kebhinekaan	8	7	Sangat layak	Sangat layak
6	Mengandung wawasan kontekstual	4	4	Sangat	Sangat

		layak	layak
	Jumlah total	62	54
	Skor maksimal	80	75
	Persentase	77,5%	72%
	Kriteria	Layak	Layak

Tabel 3. Rekapitulasi data uji validitas media

No	Komponen	Skor		Kriteria	
		C1	C2	C1	C1
1	Tampilan tulisan	16	20	Sangat layak	Sangat layak
2	Tampilan gambar	20	17	Sangat layak	Sangat layak
3	Fungsi modul	18	20	Sangat layak	Sangat layak
4	Manfaat modul	16	20	Sangat layak	Sangat layak
	Jumlah total			70	77
	Skor maksimal			80	80
	Persentase			87,5%	96,25%
	Kriteria			Sangat layak	Sangat layak

4. Simpulan

Berdasarkan analisis artikel yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan untuk pembelajaran biologi berbasis etnosains sangat layak dan praktis digunakan.

Daftar Pustaka

Asyhari, A., & Putri, G. (2017). Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pembelajaran yang berorientasi inkuiri . Wenning (2005) menerangkan bahwa hierarki semula ada pada guru menjadi kepada siswa . dilakukan di kelas dalam mengembangkan keteram. *Scientae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, *6*(2), 87–101.

Daista Gusmarti. (2021). Pengembangan Modul Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Etnosains Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Jiwa Konservasi Siswa Smp Kelas Vii. *Karangan: Jurnal Bidang Kependidikan, Pembelajaran, Dan Pengembangan*, *3*(2), 97–101. https://doi.org/10.55273/karangan.v3i2.135

Hidayah, N. (2015). Penanaman Nilai-Nilai Karakter Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*

Dasar, *2*(2), 190–204. http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/view/1291

Junita, I. W., & Yuliani. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Pada Materi Transpor Membran. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, *11*(2), 356–367.

Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Th. 2016 No. 021 Ttg. Standar Isi Pend. Dasar _ Menengah*. 1–4.

Kemendikbud. (2017). Panduan Gerakan Literasi Nasional. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*, 50.

Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *9*(2), 183–191. https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191

Mahendrani, K., & Artikel, I. (2015). Unnes Science Education Journal PENGEMBANGAN BOOKLET ETNOSAINS FOTOGRAFI TEMA EKOSISTEM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA SISWA SMP. *Usej*, *4*(2), 2015. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej

Novitasari, L., Agustina, P. A., Sukesti, R., Nazri, M. F., & Handhika, J. (2017). Fisika, Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017*, 81–88.

Nuralita, A., & Reffiane, F. (2020). Keefektifan Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, *8*(3), 457–467. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/28185

Rahayu, W. E., Semarang, U. N., & Artikel, I. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, *4*(2). https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7943