

PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS ETNOSAINS DENGAN MENGANGKAT KEBIASAAN PETANI GARAM

ETHNOSCIENCE BASED CHEMICAL MODULE DEVELOPMENT BY RAISING THE HABITS OF SALT FARMERS

Rizki Utari^{1*}, Yayuk Andayani^{1,2,3}, Lalu Rudyat Telly Savalas^{1,3}

¹Program Studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Mataram, Indonesia

²Program Studi Farmasi, Universitas Mataram, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram, Indonesia

*Email: rizkiutari408@gmail.com

Diterima: 2 Oktober 2020. Disetujui: 24 November 2020. Dipublikasikan: 24 November 2020

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul kimia berbasis etnosains yang valid dan praktis dengan mengangkat kebiasaan petani garam. Penelitian ini mengacu pada model 4D dari Tiahgrajan, S. Semmel & Semmel yang dimodifikasi menjadi tiga tahap yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Modul kimia dilakukan uji coba kevalidan dan kepraktisan sebelum digunakan dalam pembelajaran kimia. Validasi dilakukan oleh tiga tim ahli dan disesuaikan dengan tabel penskoran, sedangkan uji kepraktisan menggunakan angket respon peserta didik dengan menggunakan skala likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul kimia berbasis etnosains dalam kategori layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan perolehan skor berturut-turut sebesar 0,91 dan 3,00.

Kata Kunci: Pengembangan, Modul Kimia, Etnosains

Abstract: This study aims to produce a valid and practical ethnoscience-based chemical module by raising salt farmers' habits. This study refers to the 4D model from Tiahgrajan, S. Semmel & Semmel, which was modified into three stages: defining, designing, and developing. Chemistry modules are tested for validity and practicality before it is used in chemistry learning. Validation was carried out by three experts and adjusted to the scoring table, while the practicality test used a student response questionnaire using a Likert scale. The result showed that the ethnoscience-based chemistry module was in the feasible and practical category used in learning to acquire scores, respectively, at a rate of 0.91 and 3.00.

Keyword: *Development, Chemical Module, Ethnoscience*

PENDAHULUAN

Sekitar 50 tahun mendatang ada 6 masalah besar yang akan dihadapi manusia yang berkaitan dengan sains atau kimia diantaranya energi, air, makanan, lingkungan, penyakit, dan pendidikan [1]. Permasalahan dibidang pendidikan dan lingkungan menjadi hal yang perlu kita perhatikan bersama. Oleh karena itu, sangat penting menghubungkan dunia sehari-hari peserta didik dengan sekolah [2-4]. Keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran sains di sekolah sangat dipengaruhi oleh latar belakang budaya yang mereka miliki [5-6]. Dalam hal ini perlu disediakan bahan ajar yang memfasilitasi semua itu.

Bahan ajar memungkinkan peserta didik untuk dapat menguasai kompetensi dasar secara utuh [7]. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul. Agar dapat menghubungkan antara kebiasaan peserta didik di lingkungannya dengan di sekolah, maka perlu disediakan modul berbasis etnosains.

Pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya

sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan sebagai bentuk komunikasi dan ekspresi suatu perkembangan pengetahuan dan gagasan [8]. Modul berbasis etnosains sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran kimia [9-11]. Integrasi sains asli ke dalam sains sekolah ternyata dapat meningkatkan kebanggaan dan ketertarikan peserta didik terhadap materi kimia [12]. Beberapa sekolah perlu menerapkan pembelajaran berbasis etnosains dengan mengangkat budaya khas salah satunya kebiasaan petani garam yang sudah dikenal oleh peserta didik. Hal itu bertujuan untuk memahami lebih dalam tentang kebiasaan petani garam yang telah menjadi sumber penghidupan dan garam merupakan bahan yang tidak pernah lepas dalam keseharian peserta didik. Namun garam yang telah menjadi sumber penghasilan masyarakat kurang diketahui kaitannya dengan materi pelajaran kimia di sekolah.

Dalam penelitian ini telah disusun modul kimia berbasis etnosains yang mengintegrasikan

proses pembuatan garamke dalam materi pembelajaran kimia. Agar hasil yang diperoleh dalam penerapan modul kimia ini maksimal, maka perlu dilakukan uji coba kelayakan dan kepraktisannya. Modul kimia berbasis etnosains ini diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat menghubungkan pengetahuan sains asli peserta didik dengan pengetahuan sains ilmiah di sekolah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tahapan pengembangan yang digunakan yaitu model 4D [13] yang dimodifikasi menjadi 3 tahap yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Pada penelitian pengembangan ini dilakukan uji validitas dan uji kepraktisan. Proses validasi dilakukan oleh 3 tim ahli. Teknik analisis data menggunakan rumus Aiken's V.

$$V = \frac{\sum(s)}{n(c-1)}$$

Nilai V yang diperoleh dikonsultasikan dengan kriteria validitas pada tabel 1 [14].

Tabel 1. Kriteria Penskoran

Hasil Penskoran	Tingkat Kelayakan
0,00 - 0,10	Sangat kurang valid
0,11 - 0,30	Kurang valid
0,31 - 0,50	Cukup valid
0,51 - 0,80	Valid
0,81 - 1,00	Sangat Valid

Data dari uji kepraktisan diperoleh melalui angket respon peserta didik dengan menggunakan skala likert dalam bentuk skor tertinggi 4 (empat) dan terendah 1(satu) untuk pernyataan positif dan sebaliknya untuk pernyataan negatif. Hasil skor tersebut kemudian dicari nilai tanggapan dan dikonsultasikan berdasarkan tabel penskoran.

$$\text{Nilai tanggapan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

Penentuan konversi skor tanggapan peserta didik menggunakan kriteria pada table 2.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Modul Kimia Berbasis Etnosains

Aspek Penilaian	Content Validity	Kriteria
Kesesuaian KI, KD	0,91	Sangat valid
Kesesuaian dengan kebutuhan	0,89	Sangat valid
Keakuratan materi	0,91	Sangat valid
Kemutahiran materi	0,83	Sangat valid
Manfaat dalam menambah wawasan	0,91	Sangat valid
Pendukung penyajian	0,97	Sangat valid
Penyajian pembelajaran	0,86	Sangat valid
Prinsip etnosains	0,97	Sangat valid
Komponen etnosains	1	Sangat valid
Rata-rata	0,91	Sangat valid

Tabel 2. Kriteria Tanggapan Peserta Didik

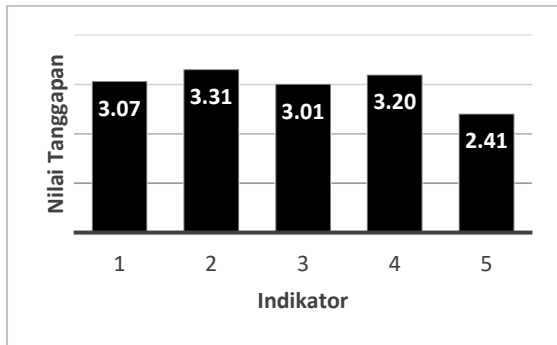
Nilai Tanggapan	Kriteria
3,25 < x ≤ 4,0	Sangat Baik
2,50 < x ≤ 3,25	Baik
1,75 < x ≤ 2,50	Cukup Baik
1,0 < x ≤ 1,75	Kurang Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa modul kimia berbasis etnosains. Berdasarkan hasil uji kevalidan diperoleh bahwa modul yang dikembangkan dalam kategori valid dan layak digunakan dalam pembelajaran dengan skor rata-rata sebesar 0.91. Berikut rangkuman hasil validasi modul kimia pada table 3. Modul ini di *design* sesuai kebutuhan peserta didik dan mencakup budaya yang dikenal dalam keseharian mereka. Budaya yang diintegrasikan kedalam pembelajaran khususnya kebiasaan petani garam akan memudahkan peserta didik memahami pelajaran kimia [15-17]. Ciri khas dari modul ini yakni terdapat aktivitas etnosains yang akan mengarahkan peserta didik agar mampu menghubungkan pengetahuan sains masyarakat kedalam sains ilmiah.

Peserta didik mengerjakan tugas aktivitas etnosains secara berurutan mulai dari tahap awal proses pembuatan garam sampai tahap akhir. Setiap pertanyaan aktivitas etnosains akan mengarahkan ke materi pokok hidrolisis garam. Modul yang dilengkapi dengan tugas-tugas dalam aktivitas etnosains akan meningkatkan kemampuan literasinya dengan mencari berbagai informasi untuk menterjemahkan pengetahuan tersebut [18-20].

Uji kepraktisan diperoleh berdasarkan data angket respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh skor 3,00 dalam kategori baik, sehingga praktis digunakan dalam pembelajaran kimia. Respon peserta didik terhadap modul dinilai berdasarkan beberapa indikator yakni kemudahan dalam memahami, minat, sikap mandiri, penyajian modul, dan konsep etnosains. Berikut nilai tanggapan dari masing-masing indikator dapat dilihat pada grafik 1.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul Kimia

Keterangan Indikator:

1. Kemudahan memahami modul
2. Minat terhadap modul
3. Sikap kemandirian belajar
4. Penyajian modul
5. Etnosains

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diidentifikasi bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap modul yang dikembangkan. Terlihat bahwa nilai tanggapan tertinggi pada indikator minat terhadap modul. Artinya mereka memberikan respon positif terhadap modul kimia, terlebih lagi modul ini dibuat semenarik mungkin yang dilengkapi dengan gambar dan pojok-pojok informasi penting. Tampilan modul menjadi bagian yang sangat penting agar peserta didik tidak merasa bosan dan jenuh ketika belajar.

Nilai tanggapan terendah terlihat pada indikator ke-5 (lima) yakni pengetahuan mereka tentang etnosains. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, sekitar 76,5% tidak mengetahui tentang pembelajaran etnosains. Hal ini menjadi motivasi untuk terus mengembangkan pembelajaran berbasis etnosains secara terus-menerus. Pembelajaran ini tidak cukup dilakukan hanya sekali atau dua kali pertemuan, melainkan secara konsisten agar peserta didik semakin terbiasa dan mudah menterjemahkan pengetahuan masyarakat kedalam pengetahuan ilmiah.

Secara keseluruhan modul kimia berbasis etnosains ini layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Artinya pembelajaran di sekolah memang tidak dapat dipisahkan dengan lingkungan peserta didik sehari-hari. Pembelajaran seperti ini akan membentuk pola pikir yang baik untuk terus mencintai kebiasaan atau budaya yang sudah berkembang dimasyarakat dan menunjang kemampuan akademik mereka. Pentingnya pembelajaran menggunakan pendekatan budaya lokal dan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar supaya peserta didik memperoleh proses belajar yang lebih bermakna [21-22].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasandapat disimpulkan bahwa modul kimia berbasis etnosains yang dikembangkan memenuhi persyaratan kelayakan dan kepraktisan, sehingga modul tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.

REFERENSI

1. Sumarni, W., & Sudarmin. (2018). *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia: Prinsip, Pengembangan dan Implementasinya*. Semarang: Unnes Press.
2. Syahirah, M., et al. (2020). Development module based on STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) in Electrochemistry. *Journal Pijar Mipa*, 15(4). 317-324.
3. Lia, R. M., Udaibah, W., & Mulyatun, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains Dengan Mengangkat Budaya Batik Pekalongan. *Unnes Science Education Journal*, 5(3).
4. Azalia, I. (2020). *Pengaruh Penerapan E-Book Bermuatan Stem Terintegrasi Etnosains Terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
5. Jegede, O. & Aikenhead, G. (1999). Transcending Cultural Borders: Implications for Secondary Students Attitude Toward Science. *Research in Science Education*, 19. 155-164.
6. Baker, D., & Taylor, P. C. (1995) the Effect of Culture on the Learning of Science in Non-Western Countries: The Result of an Integrated Research Review. *International Journal of Science Education*. 17(6). 695-704.
7. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Kemendikbud.
8. Joseph, M.R.(2010). Ethnoscience and Problems of Method in the Social Scientific Study of Religion. *Oxford Journals*, 39(3). 241-249.
9. Arfianawati, S., Sudarmin, & Sumarni, W. (2016). Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 46-51.
10. Sudarmin, R. F. K., Nuswowati, M., & Sumarni, W. (2017). Development of Ethnoscience Approach in The Module Theme Substance Additives to Improve the Cognitive Learning Outcome and Student's entrepreneurship. In *IOP Conference Series*:

- Journal of Physics* (Vol. 824, No. 012024, pp. 1-14).
11. Kumalasari, L. (2019). *Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
 12. Wayan, S. I. (2010). Pengembangan buku ajar sains SMP mengintegrasikan content dan context pedagogi budaya Bali. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(1).
 13. Thiagarajan, S., Semmel, D., & S&, S. M. (1974) *Instructional Development for training teacher of exceptional children*. Source book, Bloominton: Center For innovation on teaching the handicapped.
 14. Azwar, S. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
 15. Stanley, W.B & N.W. Brickhouse. (2001). The Multicultural Question Revisited. *Science Education*, 85(1). 35-48.
 16. Michie, M. (2002). Why Indigenous Science Should be Included in the SchoolCurriculum. *Journal of Cognition and Culture*, 4(3-4). 409-450.
 17. Erinosh, S. Y. (2013). Integrating Indigenous Science with School Science for Enhanced Learning: A Nigerian Example. *International Journal for cross-Disciplinary Subjects in education (IJCDSE)*, 4(2), 1137-1143.
 18. Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Peserta didik. *Unnes Science Education Journal*, 4(2).
 19. Sudarmin, S., & Samini, S. (2015). Efektivitas penggunaan modul terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(3).
 20. Ariningtyas, A., Wardani, S., & Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas lembar kerja siswa bermuatan etnosains materi hidrolisis garam untuk meningkatkan literasi sains siswa sma. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 186-196.
 21. Sayakti, L. (2003). Implementasi Konsep Lingkungan Hidup sebagai Sumber Belajar dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Tesis*. Bandung: SPs UPI.
 22. Rahmawati, S., Subali, B., & Sarwi, S. (2019). The effect of ethnoscience based contextual learning toward students' learning activity. *Journal of Primary Education*, 8(2), 152-160.