

Uji Kevalidan dan Keterbacaan Terhadap Moodle Terintegrasi Model Pembelajaran LOK-R Bermuatan Etnosains

Agustinasari¹, Fatma Hamid², Rizalul Fiqry^{*3}
^{1,3}STKIP Taman Siswa Bima, Bima, Indonesia
²Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Corresponding Author: doudonggo@gmail.com

Dikirim: 27-05-2024; Direvisi: 02-05-2024; Diterima: 05-06-2024

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji validasi dan keterbacaan pengembang fitur moodle terintegrasi model LOK-R bermuatan etnosains untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis guna untuk mengetahui kelayakan dan respon pengguna. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi materi dan media yang diperuntukan kepada dua orang ahli yang memiliki bidang keilmuan di bidang sains dan fisika serta dua orang ahli media dari bidang teknologi informasi. Sedangkan uji keterbacaan dilakukan oleh dua orang dosen fisika yang pernah mengampu mata kuliah fisika dasar dan enam orang mahasiswa yang memprogram mata kuliah fisika dasar. Teknik analisis data dalam penelitian yaitu deskripsi kualitatif. Berdasarkan hasil analisis data validasi, penilaian validator pertama terkait aspek pembelajaran maupun materi pada kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria sangat baik. Berdasarkan analisis validasi ahli media, penilaian validator pertama terkait aspek tampilan maupun pemrograman memenuhi kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria baik. Sedangkan pada uji keterbacaan yang dinilai dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek bahasa yang digunakan, penilaian dari dua orang dosen rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 89% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan berdasarkan penilaian mahasiswa diperoleh rata-rata nilai 87% dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: Moodle; LOK-R; Etnosains; Uji Validasi; Uji Keterbacaan

Abstract: This study aims to test the validation and readability of the development of moodle features integrated with the LOK-R model with ethnoscience content to improve critical thinking skills in order to determine the feasibility and user response. This type of research is development research. The instrument used is a material and media validation sheet intended for two experts who have scientific fields in the fields of science and physics and two media experts from the field of information technology. The readability test was carried out by two physics lecturers who had taught basic physics courses and six students who programmed basic physics courses. The data analysis technique in the research is qualitative description. Based on the results of the validation data analysis, the first validator's assessment related to learning aspects and material on very good criteria. While the assessment of the second validator on the learning aspect meets the good criteria and on the material aspect meets the excellent criteria, Based on the analysis of media expert validation, the first validator's assessment related to display and programming aspects met the criteria very well. While the second validator's assessment on the learning aspect meets the excellent criteria and on the material aspect meets the good criteria, Meanwhile, in the readability test, which was assessed from three aspects, namely the display aspect, the presentation aspect, and the language used, the assessment of the two lecturers obtained an average score obtained was 89% with very good criteria. Meanwhile, based on student assessment, the average score obtained was 87% with very good criteria.

Keywords: Moodle; LOK-R; Ethnoscience; Validation Test; Readability Test

PENDAHULUAN

Bentuk adaptasi bidang pendidikan terhadap perkembangan teknologi salah satunya memanfaatkan *platform-platform* baru sebagai media pembelajara, diantaranya platform berbasis gamedan berbasis website seperti *Quizizz, Kahoot!, Edmoo, Google Classroom, Schoology*. Dalam bidang Pendidikan dan pembelajaran ini disebut *e-learning*. *E-Learning* memungkinkan proses pembelajaran dilakukan secara jarak jauh melalui internet tanpa harus bertatap muka. Dengan teknologi ini, proses pembelajaran lebih fleksible, dosen dan mahasiswa bisa berada di lokasi yang berbeda waktu yang sama atau tidak bersamaan. Aplikasi pendidikan telah membuat pembelajaran menjadi mudah karena dapat diakses oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun bahkan hanya melalui *smartphone*.

E-learning dinilai sangat efektif meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan membawa manfaat yang signifikan, antara lain meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa, peningkatan aksesibilitas bahan pelajaran, dan memperluas kolaborasi antara mahasiswa dan dosen. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya di berbagai bidang keilmuan diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Saymer & Ergönül (2021) di bidang biologi yang menjelaskan keefektifan pembelajaran terjadi karena mahasiswa dapat memperdalam pemahaman mereka melalui interaksi dengan sesama mahasiswa dan dosen, serta mendapatkan umpan balik langsung mengenai prestasi belajar mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Díaz-Sainz et al., (2021) tentang pembelajaran mobile (*M-learning*) di bidang teknik kimia. *M-learning* dengan menggunakan perangkat portabel seperti ponsel atau tablet untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa. Mereka dapat mempelajari konsep-konsep kimia dan prinsip-prinsip teknik kimia secara interaktif, menggunakan aplikasi mobile khusus yang dirancang untuk tujuan pembelajaran. Serta penelitian yang dilakukan oleh O'Connor et al., (2023) dalam bidang keperawatan dan kebidanan, *e-learning* sangat mudah digunakan dan diimplementasikan sebagai sarana pembelajaran yang mencakup animasi, simulasi virtual yang digunakan dalam praktik terutama di lingkungan universitas untuk memvisualisasikan prosedur medis yang lebih baik.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di STKIP Taman Siswa Bima, beberapa dosen sudah menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajaran berupa *Quizizz, Google Classroom, Kahoot!, Schoology*. Jadi, sejauh ini yang banyak dimanfaatkan adalah platform yang tersedia luas. STKIP Taman Siswa Bima belum memiliki platform yang dikembangkan khusus untuk memfasilitasi proses pembelajaran berbasis *e-learning*. Sedangkan pada kenyataan perguruan tinggi perlu memiliki platform sendiri sebagai bentuk implementasi teknologi, sebagai upaya memfasilitasi mahasiswa dalam proses belajar mandiri karena individu di tingkat perguruan tinggi dikategorikan sebagai mengajar orang dewasa karena mengandalkan kemandirian dan pengalaman (Purwati et al., 2022). Mereka harus memiliki kemandirian belajar dan tidak terlalu bergantung pada guru maupun dosen. Menurut Gumilar & Hermawan (2021), kemandirian belajar diartikan sebagai suatu proses belajar yang terjadi pada diri seseorang dan dalam usahanya untuk mencapai tujuan belajar orang tersebut dituntut untuk aktif secara individu atau tidak bergantung kepada orang lain termasuk tidak tergantung kepada gurunya. Mahasiswa



dapat mengakses sumber belajar secara mandiri, mengerjakan tugas, memberikan umpan balik dan sebagainya. Selain itu sangat penting untuk memenuhi poin akreditasi.

Berpedoman pada ketiga alasan tersebut, maka dalam penelitian ini dikembangkan fitur *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* yang terintegrasi Model pembelajaran LOK-R dalam dengan muatan materi Etnosains sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pemilihan *Moodle* dengan mempertimbangkan hasil dari beberapa penelitian yang menyatakan bahwa *Moodle* memiliki fitur yang lengkap dan merupakan aplikasi pembelajaran online yang paling populer (Purwati et al., 2022; Simanullang & Rajagukguk, 2020). Sementara model LOK-R dipilih karena orientasi kegiatannya berbasis literasi. Kemampuan literasi menunjukkan bagaimana kemampuan seseorang dapat memecahkan masalah dengan mengolah informasi-informasi yang telah didapatkan sebelumnya. Kemampuan literasi sangat penting dalam melatih kemampuan berpikir kritis. Sesuai orientasi pendidikan abad 21 yaitu pendidikan dituntut untuk melahirkan generasi yang mampu berpikir kritis, peka terhadap masalah sekitar, dan memiliki *life skill* yang dapat digunakan di kancah global (Dhesita, 2022; Yusrah et al., 2016). Selain itu, pemilihan muatan materi pembelajaran berbasis etnosains didasarkan pada hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa etnosains dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Lestari & Apsari, 2022; Putri et al., 2023).

Moodle merupakan *Learning Management System (LMS)* yang bersifat *open source* dimana pengguna dapat memodifikasi fitur-fiturnya sesuai kebutuhan. Fitur-fitur *Moodle* antara lain (1) Video; (2) Forum diskusi; (3) obrolan; (4) bahan; dan (5) Kuis (Sanders, 2016). Fitur-fitur pada *Moodle* ini akan diintegrasikan dengan langkah model pembelajaran LOK-R yaitu Literasi, Orientasi, Kolaborasi dan Refleksi (Enramika, 2022). Mempertimbangkan kebutuhan belajar mahasiswa sebagai individu dewasa serta peningkatan literasi dengan menyajikan muatan materi etnosains untuk melatih keterampilan berpikir kritis maka inovasi yang dilakukan yaitu mendesain LMS *Moodle* yang dapat memfasilitasi proses belajar individu dewasa secara mandiri dimana proses pembelajaran dapat berlangsung sinkronus dan asinkronus.

Penelitian tentang pemanfaatan *Moodle* sudah banyak dilakukan baik dalam bentuk pengembangan modul online maupun diintegrasikan dengan aplikasi seperti lab virtual. Begitu pula dengan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran LOK-R, belum banyak ditemui. Berdasarkan kajian beberapa penelitian bentuk kebaruan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu merancang fitur *Moodle* yang terintegrasi dengan langkah model LOK-R dan muatan materi etnosains. Pengembangan ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa sebagai individu dewasa dengan konsep belajar, mandiri, reflekti, memanfaatkan pengalaman dan berbasis masalah.

Produk yang dikembangkan ini termasuk produk multimedia pembelajaran. Sebelum digunakan dan diimplementasikan, multimedia pembelajaran harus diuji untuk menentukan kemungkinannya baik dari segi media, konten, dan umpan balik pengguna. Menurut Winarno, multimedia yang baik harus memenuhi aspek-aspek berikut: 1) *Subject matter* berkaitan dengan sejauh mana kesesuaian isi materi dan tujuan yang ingin dicapai, kesesuaian materi dengan tingkatan pengguna, kesesuaian



struktur isi dengan materi yang disajikan; 2) *Auxiliary information* berisi informasi lain seperti pendahuluan, petunjuk penggunaan, bantuan dan kesimpulan; 3) *Affective considerations* berkaitan dengan kegiatan untuk memotivasi siswa agar belajar lebih giat; 4) *Interface* berkaitan dengan tampilan produk, seperti teks, gambar, animasi, grafik, audio dan video; 5) *Navigation* berkaitan dengan petunjuk yang jelas untuk memudahkan pengguna atau siswa dalam mengakses program; 6) *Pedagogy* mencakup permasalahan yang berkaitan dengan proses, interaksi, pembelajaran kooperatif, proses pembelajaran, manajemen pengguna, umpan balik, dan tingkat penguasaan materi; 7) *Robustness* adalah keawetan produk, menjamin program tidak mengalami kegagalan atau kesalahan (Ernawati, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji validasi dan keterbacaan fitur *Moodle* yang terintegrasi dengan model pembelajaran LOK-R dan bermuatan etnosains untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Uji validasi dan uji keterbacaan dilaksanakan di STKIP Taman Siswa Bima. Uji validasi dilakukan oleh empat orang validator, yang terdiri dari dua orang ahli materi yang memiliki bidang keilmuan di bidang sains dan fisika serta dua orang ahli media dari bidang teknologi informasi. Sedangkan uji keterbacaan dilakukan oleh dua orang dosen fisika yang pernah mengampu mata kuliah fisika dasar dan enam orang mahasiswa yang memprogram mata kuliah fisika dasar.

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan menganalisis setiap item kuesioner dengan menggunakan skala Likert kemudian dihitung rata-ratanya. Setelah skor rata-rata diperoleh, kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan menggunakan tabel pedoman kriteria penilaian ideal. seperti yang tertera pada tabel 1 untuk uji validasi (Heriyanti et al., 2019) dan tabel 2 untuk uji keterbacaan (Triyanti, 2017).

Table 1. Kriteria Penilaian Ideal

Skor Rata-rata	Klasifikasi
$X > 4,2$	Sangat Bagus
$3,4 < X \leq 4,2$	Bagus
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang

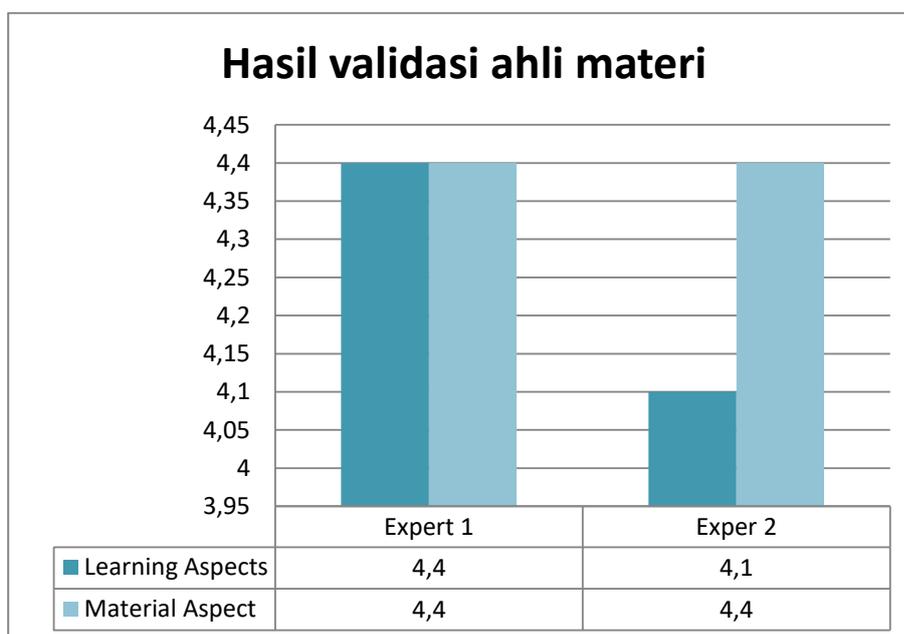
Tabel 2. Interpretasi Skor Penilaian Persepsi

Kriteria	Klasifikasi
0% - 25 %	Sangat Tidak Baik
26 % - 50 %	Tidak Baik
51 % - 75 %	Baik
76% - 100 %	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji validitas

Hasil pengembangan fitur moodle terintegrasi model LOK-R bermuatan etnosains ini dinilai oleh empat orang validator diantaranya dua orang merupakan ahli materi dengan bidang keilmuan IPA dan Fisika dan dua orang validator lainnya merupakan ahli media dengan bidang keahlian teknologi informasi. Instrumen validasi materi masing-masing memiliki dua aspek yang dinilai yaitu untuk validasi materi terdiri dari yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi sedangkan validasi media ditinjau dari aspek tampilan dan pemrograman. Hasil analisis data validasi ahli dipaparkan pada grafik 1 dan catatan dari validator pada tabel 3.

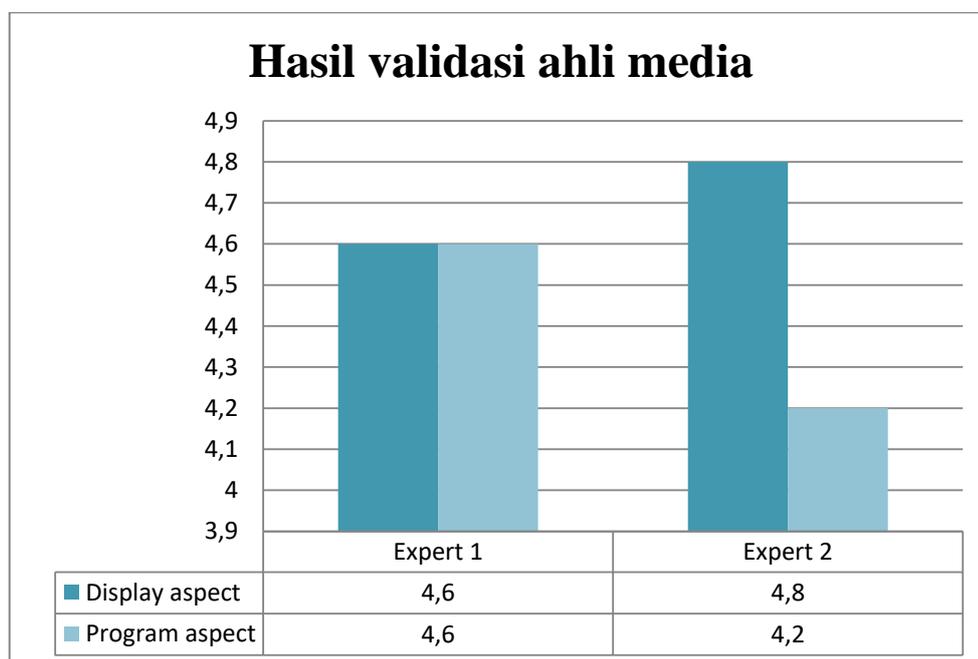


Gambar 1. Hasil validasi ahli materi

Tabel 3. Hasil validasi ahli materi

Validator	Aspek penilaian	Kriteria	Saran perbaikan
1	Aspek pembelajaran	Sangat Baik	
	Aspek Materi	Sangat Baik	- Berikan penjelasan kontekstual terhadap gambar yang dilampirkan pada tiap paparan materi - Gambar kerangka acuan harus relevan dengan penjelasan sebelumnya
2	Aspek pembelajaran	Baik	
	Aspek Materi	Sangat Baik	

Sedangkan penilaian oleh ahli media dapat dilihat pada grafik 2 dan catatan dari ahli dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 2. Hasil validasi ahli materi

Tabel 4. Hasil validasi ahli materi

Validator	Aspek penilaian	Kriteria	Saran Perbaikan
1	Aspek Tampilan	Sangat Baik	
	Aspek Pemrograman	Sangat Baik	Pada bagian video perlu diberikan keterangan sebagai navigasi untuk mengakses video pembelajaran
2	Aspek Tampilan	Sangat Baik	<i>Due date</i> penyelesaian soal harus disetting
	Aspek Pemrograman	Baik	Perlu dibuatkan <i>guidebook</i> bagi pengguna

Uji Keterbacaan Produk

Uji keterbacaan melibatkan 2 orang dosen dan 6 orang mahasiswa. Uji keterbacaan LMS *Moodle* dalam penelitian ini dilakukan dengan tahapan antara lain: (1) membuat akun bagi mahasiswa, 2) membagikan link LMS kepada mahasiswa dan dosen yang sedang menempuh mata kuliah matematika dasar, 3) meminta mahasiswa untuk melakukan proses belajar secara mandiri mengikuti alur pembelajaran yang sudah dirancang, (3) meminta mahasiswa untuk memberikan pendapat, saran atau kritik terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan melalui instrumen kuesioner. Berikut rekap uji keterbacaan terhadap dosen dan mahasiswa.

Tabel 5. Uji Keterbacaan oleh dosen

Aspek	Penilaian oleh dosen		Penilaian oleh mahasiswa	
	Prosentase	Kriteria	Prosentase	Kriteria
Aspek Tampilan	91%	Sangat Baik	89%	Sangat Baik
Aspek Penyajian Materi	92%	Sangat Baik	85%	Sangat Baik
Aspek Bahasa yang digunakan	85%	Sangat Baik	86%	Sangat Baik
Rata-rata	89%	Sangat Baik	87%	Sangat Baik

Beberapa catatan pengguna terkait produk yang dikembangkan terdapat pada Table 6.

Tabel 6. Catatan pengguna produk

Pengguna	Catatan
Dosen	Agar mahasiswa terdorong membaca materi lebih lanjut, sebaiknya bisa juga ditambahkan link materi yang bisa mahasiswa akses kemudian diberikan pertanyaan tambahan (di ruang kolaborasi atau refleksi) terkait materi tersebut.
Mahasiswa 1	memudahkan mahasiswa untuk belajar dan memahami contoh contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pembelajaran tersebut
Mahasiswa 2	Sangat efektif untuk pembelajaran di era digital, lebih diperbaiki lagi dalam segi bagan-bagan.
Mahasiswa 3	Sangat bermanfaat karena kami bisa memanfaatkan gadget untuk kepentingan proses belajar mengajar
Mahasiswa 4	Memiliki pengaruh untuk mengidentifikasi materi yg berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga materi tersebut cepat
Mahasiswa 5	Yang perlu sedikit diperbaiki yaitu pada penjelasan tentang penggunaan tanda kurung kata lain dari (lampu merah/hijau) dan penggunaan kata lawan pada soal ke 3.

Instrumen validasi materi dan media masing-masing memiliki dua aspek yang dinilai yaitu untuk validasi materi terdiri dari aspek pembelajaran dan aspek materi sedangkan validasi media ditinjau dari aspek tampilan dan pemrograman. Berdasarkan analisis data dan konversi kriteria validasi, penilaian validator pertama terkait aspek pembelajaran maupun materi pada kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria sangat baik. Saran perbaikan pada aspek materi yang disampaikan oleh validator yaitu gambar-gambar yang digunakan dalam paparan materi harus relevan dengan uraian materi dan ditunjukkan keterkaitan gambar tersebut dengan konsep materi yang dibahas.

Berdasarkan analisis data dan konversi kriteria validasi ahli media, penilaian validator pertama terkait aspek tampilan maupun pemrograman memenuhi kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria baik. Saran perbaikan pada aspek tampilan yaitu perlu diaktifkan due date pengerjaan tugas sedangkan pada aspek pemrograman perlu ditambahkan navigasi untuk mengarahkan



mahasiswa mengakses video pembelajaran etnosains dan untuk mempermudah penggunaan perlu dibuatkan *guidebook*.

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh empat orang validator tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pengujian produk ini dapat dilanjutkan pada tahap uji keterbacaan. Uji keterbacaan produk sangat penting dilakukan, bertujuan untuk mengevaluasi apakah bahasa dan kalimat yang digunakan, tata letak, kejelasan gambar dan grafik, penyajian materi, dan interaksi antar teks dalam LMS memberikan pemahaman kepada mahasiswa terhadap materi-materi yang disajikan di dalamnya dengan harapan mendapatkan masukan untuk memperoleh produk final. Selain itu, uji keterbacaan juga sangatlah penting dilakukan guna mengurangi kesalahan yang dapat menyebabkan kesalahpahaman antara maksud penulis dan pemahaman pembaca. Uji keterbacaan dinilai dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek Bahasa yang digunakan. Berdasarkan penilaian dari dua orang dosen, rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 89% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan berdasarkan penilaian mahasiswa diperoleh rata-rata nilai 87% dengan kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan oleh dosen atau mahasiswa dalam proses belajar mandiri dengan baik.

Namun ada beberapa catatan penting yang diberikan oleh dosen dan mahasiswa demi perbaikan lebih lanjut yaitu salah satu dosen menyarankan ditambahkan beberapa link materi yang bisa diakses mahasiswa yang disertai pertanyaan tambahan. Selain itu, saran dari mahasiswa agar beberapa bagan diperbaiki dan mengartikan beberapa istilah yang belum dipahami seperti penggunaan kata *traffic light*. Berdasarkan seluruh data yang diperoleh dari ahli dan pengguna, dapat disimpulkan bahwa fitur Moodle yang dikembangkan dapat digunakan dan dilakukan uji coba skala besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian validator dan keterbacaan dari pengguna yaitu dosen dan mahasiswa pengembangan fitur moodle terintegrasi model LOK-R bermuatan etnosains untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis diperoleh penilaian validator pertama terkait aspek pembelajaran maupun materi pada kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria sangat baik. Berdasarkan analisis validasi ahli media, penilaian validator pertama terkait aspek tampilan maupun pemrograman memenuhi kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validator kedua pada aspek pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik dan pada aspek materi memenuhi kriteria baik. Sedangkan pada uji keterbacaan yang dinilai dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek Bahasa yang digunakan, penilaian dari dua orang dosen rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 89% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan berdasarkan penilaian mahasiswa diperoleh rata-rata nilai 87% dengan kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa dapat menjadi alternatif media pembelajaran mahasiswa dan dapat dilakukan uji coba skala besar.



UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, tim IT *content creator*, Sanggar Ruma Ja'do yang telah membantu dalam merancang LMS dan pembuatan video etnosains, dosen dan mahasiswa STKIP Taman Siswa Bima yang bersedia menjadi responden dalam penelitian kami, LPPM STKIP Taman Siswa Bima dan ketua STKIP Taman Siswa Bima yang senantiasa mendukung proses pelaksanaan penelitian, prodi Pendidikan Fisika Universitas Khairun sebagai mitra dalam penelitian ini, terutama kami sampaikan terimakasih kepada KEMDIKBUD RISTEK telah membiayai penelitian kami dalam skema Penelitian Penelitian Kerja Sama dalam Negeri (PKDN) tahun anggaran 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhesita, S. J. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Lok-R Terhadap Kemampuan Literasi Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 4(2), 210–226. <https://doi.org/10.21831/jwuny.v4i2.54519>
- Díaz-Sainz, G., Pérez, G., Gómez-Coma, L., Ortiz-Martínez, V. M., Domínguez-Ramos, A., Ibañez, R., & Rivero, M. J. (2021). Mobile learning in chemical engineering: An outlook based on case studies. *Education for Chemical Engineers*, 35, 132–145. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.013>
- Enramika, T. (2022). Pendampingan Literasi Membaca Pada Guru Madrasah Ibtidaiyyah Jawa Barat. *SEMANGGI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(02), 95–99. <https://doi.org/10.38156/sjpm.v1i02.130>
- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Gumilar, R., & Hermawan, Y. (2021). Peningkatan Kemandirian Belajar Melalui Metode E-Learning. *Jurnal Edukasi (Ekonomi, Pendidikan Dan Akuntansi)*, 9(1), 71. <https://doi.org/10.25157/je.v9i1.5363>
- Heriyanti, L., Fuadunnazmi, M., & Habibi. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis E- Learning Menggunakan Learning Management System (LMS) MOODLE pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA*. May.
- Lestari, N., & Apsari, N. (2022). e-Modul Ethnophysics for Critical Thinking Skills in the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(2), 193–206. <https://doi.org/10.21009/1.08202>
- O'Connor, S., Wang, Y., Cooke, S., Ali, A., Kennedy, S., Lee, J. J., & Booth, R. G. (2023). Designing and delivering digital learning (e-Learning) interventions in nursing and midwifery education: A systematic review of theories. *Nurse Education in Practice*, 69(September 2022), 103635. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103635>
- Purwati, D., Mardhiah, A., Nurhasanah, E., & Ramli, R. (2022). The Six Characteristics of Andragogy and Future Research Directions in EFL: A



Literature Review. *Elsya : Journal of English Language Studies*, 4(1), 86–95.
<https://doi.org/4E>

- Putri, E., Nata, D., Zaidi, M., Amiruddin, B., & Suprpto, N. (2023). *Exploration Concept of Physics on Local Wisdom in Traditional Game Angkle (Engklek) as Student Teaching Material*. <https://doi.org/10.20527/bipf.v11i1.15188>
- Sanders, S. (2016). Critical and Creative Engagement: Education Matters. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1), 19–27.
- Saymer, A. A., & Ergönül, E. (2021). E-learning in clinical microbiology and infectious diseases. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(11), 1589–1594.
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.05.010>
- Simanullang, N. H. S., & Rajagukguk, J. (2020). Learning Management System (LMS) Based on Moodle to Improve Students Learning Activity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012067>
- Yusrah, Ginting, D. A., Haryati, Fatimah, A. E., & Syafirna, A. (2016). *Sosialisasi Model Pembelajaran Literasi Orientasi Kolaborasi Refleksi (Lok-R) pada Guru Min 12 Langkah*. 3(2), 1–23.

