Insights: Journal of Primary Education Research
E-ISSN: 3046-8000 | Vol. 2, No. 1, Maret 2025
https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525

Development of E-modules Based on Mbojo Tribe's Ethnomathematics on the Material of Spatial Buildings on the Learning Outcomes of Class V Students

Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika Suku Mbojo pada Materi Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V

Uun Fadillah[1),*], Nurul Kemala Dewi[1)], Hikmah Ramadhani Putri[1)]

[1)]Universitas Mataram

*Correspondence: uun.belajar.id@gmail.com

ABSTRACT

The subpar mathematics learning outcomes of fifth-grade students at SDN Sangiang, particularly in spatial geometry, with the scarcity of contextual and interactive teaching tools to facilitate the learning process. Students require educational resources that connect mathematical principles with local culture to enhance the significance and relevance of learning. Consequently, the creation of an e-module grounded on the ethnomathematics of the Mbojo tribe is crucial for enhancing the quality of education and student performance among fifth-grade pupils at SDN Sangiang. This work aims to Develop an e-module grounded on the ethnomathematics of the Mbojo tribe, utilising spatial geometry. This study employs a Research and Development (R&D) Design utilising a 4-D Development model, comprising the steps of Define, Design, Develop, and Disseminate, to address the learning requirements in the sector. This Design was selected to create a product in the format of a legitimate, practical, and effective e-module. The research findings indicate that the e-module is highly legitimate, achieving 78% from material experts and 96% from media professionals. The e-module's practicality and efficacy were assessed by student and instructor response surveys, along with pretests and posttests. The media practice was commendable, with a student response rate of 91% and a faculty response rate of 94%. The efficacy test yielded an N-Gain score of 0.72, categorising it as high. The findings demonstrate that the e-module grounded on the ethnomathematics of the Mbojo tribe is very viable, practical, and efficacious in enhancing students' mathematics learning outcomes, particularly with spatial figures.

Keywords: *E-module, Ethnomathematics; Mbojo Tribe; Spatial Buildings.*

ABSTRAK

Hasil belajar matematika siswa kelas lima di SDN Sangiang yang kurang memuaskan, terutama pada geometri spasial, dengan minimnya alat peraga kontekstual dan interaktif untuk memfasilitasi proses pembelajaran. Siswa membutuhkan sumber daya pendidikan yang menghubungkan prinsip-prinsip matematika dengan budaya lokal untuk meningkatkan signifikansi dan relevansi pembelajaran. Oleh karena itu, pembuatan *e-modul* berbasis etnomatematika suku Mbojo sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan prestasi siswa kelas lima di SDN Sangiang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* berbasis etnomatematika suku Mbojo, dengan memanfaatkan geometri spasial. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4-D, yang terdiri dari langkah-langkah Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran, untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di sektor ini. Desain ini dipilih untuk menghasilkan produk dalam format *e-modul* yang sah, praktis, dan efektif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* ini sangat valid, mencapai 78% dari ahli materi dan 96% dari profesional media. Kepraktisan dan efikasi *e-modul* dinilai melalui survei respons mahasiswa dan instruktur, serta tes awal dan tes akhir. Praktik medianya cukup baik, dengan tingkat respons siswa sebesar 90% dan tingkat respons guru sebesar 94%. Uji efikasi menghasilkan skor N-Gain sebesar 0,72, yang dikategorikan tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika suku Mbojo sangat layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika mahasiswa, khususnya pada bangun ruang.

Kata Kunci: *E-modul*, Etnomatematika; Suku Mbojo; Bangun Ruang.

This is an open access article under the CC - BY license.

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan dapat memfasilitasi kemajuan sumber daya manusia. Pendidikan sangat penting bagi setiap individu karena merupakan kebutuhan seumur hidup (Dikta, 2020). Pendidikan sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa karena dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara keseluruhan. Pendidikan yang berkualitas secara inheren terkait dengan kemahiran pendidik dalam memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Kemajuan teknologi memberdayakan pendidik dan peserta didik untuk memanfaatkan sumber daya pendidikan secara lebih efektif. Pendidik harus memfasilitasi pengalaman belajar yang menarik dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap berbagai sumber daya dan teknologi pembelajaran yang tersedia. Modul elektronik merupakan perangkat pendidikan yang mudah diakses.

Modul elektronik adalah sumber belajar elektronik yang mencakup hal-hal seperti teks, grafik, metodologi, penilaian, dan video. Modul-modul ini diharapkan dapat berfungsi sebagai materi pendidikan yang memfasilitasi pemahaman dan peningkatan ide pembelajaran siswa. Penggabungan visual dan video membuat kelas lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa, terutama mereka yang berpartisipasi dalam pembelajaran daring. Film-film dalam *e-modul* memberikan pengantar tentang uma lengge dan menjelaskan hubungannya dengan matematika dalam geometri spasial. Proses pembelajaran matematika melibatkan interaksi beberapa komponen, dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Matematika membantu siswa dalam memahami dan menerapkan ide-ide matematika, sehingga memperdalam pemahaman mereka tentang topik-topik ini.

Materi, kebutuhan, dan karakter siswa disesuaikan dengan model, strategi, dan metode pembelajaran. Dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang mengakomodir hal ini, salah satunya dengan membuat *e-modul* berbasis etnomatematika (Gusteti & Neviyarni, 2022). Matematika yang dipengaruhi atau didasarkan oleh budaya disebut etnomatematik. Salah satu hal yang dapat dikaitkan dengan pendidikan adalah etnomatematik. Tumbuh dan berkembang, keduanya dipengaruhi oleh budaya saat ini. Misalnya, suku Mbojo memiliki kebudayaan yang terkait dengan matematika contohnya adalah uma lengge, sebuah bangunan rumah adat (Sandri & Mailani, 2021).

Guru dapat menggunakan etnomatematika untuk menghubungkan pembelajaran matematika yang menggabungkan pengalaman sosiokultural siswa.Dengan demikian, keterlibatan etnomatematika dalam proses pembelajaran membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih nyata dan signifikan. Menggabungkan aktivitas setiap hari yang berhubungan antara budaya lokal dan matematika sekolah membuat pendekatan ini lebih relevan untuk pembelajaran. Selain itu, etnomatematika dapat membantu mempertahankan kearifan lokal dan menumbuhkan rasa cinta kepada budaya Anda sendiri (Meyundasari et al., 2023).

Salah satu cara etnomatematika digunakan dalam pembelajaran matematika adalah dengan mengenalkan rumah adat suku Mbojo, Uma Lengge. *E-modul* yang berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini menyajikan pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang, dengan mengaitkannya dengan bentuk dan struktur Uma Lengge. *E-modul* digital ini dibuat dalam format digital dan terdiri dari teks, foto, dan video pembelajaran interaktif yang menjelaskan konsep bangun ruang. Selain itu, *e-modul* ini memiliki kemampuan untuk mendorong siswa untuk belajar sendiri. Siswa dapat memilih gaya belajar yang sesuai jika materi disajikan dalam bentuk teks, audio, dan visual (Rohmatullah et al., 2022).

Konsep bangun ruang sulit dipahami oleh banyak siswa karena metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik dan tidak relevan dengan konteks budaya lokal. Pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika bertujuan untuk bertujuan untuk menjadikannya lebih mudah bagi siswa untuk memahami konsep bangun ruang melalui konteks budaya Mbojo, seperti bentuk rumah adat yang berhubungan dengan bangun ruang. Siswa memerlukan media pembelajaran yang interaktif, relevan, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mereka. Diharapkan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika akan meningkatkan keterlibatan belajar siswa dan pemahaman mereka tentang konsep matematika (Alisa et al., 2022).

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

Meskipun demikian, pendekatan pedagogis yang digunakan masih tradisional dan kurang relevansi kontekstual, sehingga mengakibatkan banyak siswa tidak mampu memahami prinsip-prinsip geometri spasial. Observasi dan wawancara awal di SDN Sangiang mengungkapkan bahwa hanya 16 dari 39 siswa kelas lima yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM: 75). Alasan yang berkontribusi terhadap masalah ini meliputi pemahaman siswa yang tidak memadai tentang geometri spasial, tidak adanya contoh pembelajaran praktis, terbatasnya variasi media yang digunakan oleh pendidik, dan kelangkaan materi pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa. Kondisi ini membutuhkan pengembangan inovasi pembelajaran yang lebih kontekstual, partisipatif, dan relevan dengan lingkungan budaya siswa. Solusi potensial adalah pembuatan sumber belajar dalam format *e-modul* berbasis etnomatematika. *E-modul* ini merupakan adaptasi dari modul cetak tradisional yang disempurnakan dengan teknologi informasi dan media interaktif. Modul elektronik tidak hanya meningkatkan materi pembelajaran tetapi juga menyediakan keterlibatan aktif siswa dengan kurikulum melalui elemen multimedia seperti animasi, video, dan penilaian interaktif, sehingga berpotensi menambah minat dan pemahaman siswa terhadap matematika (Sutama et al., 2021).

Mengingat masalah tersebut, pengembangan bahan ajar yang kontekstual, interaktif, dan berbasis budaya lokal dapat menjadi solusi yang efektif. Salah satu contohnya adalah modul etnomatematika yang menggunakan Uma Lengge, rumah adat suku Mbojo. Bangunan tradisional ini memiliki bentuk dan struktur yang erat kaitannya dengan konsep bangun ruang, seperti kubus dan balok, sehingga dapat dijadikan sebagai media belajar yang konkret dan relevan. *E-modul* yang menyajikan materi bangun ruang melalui visualisasi Uma Lengge dalam bentuk gambar dan video memungkinkan siswa lebih mudah memahami konsep geometri. Selain itu, *e-modul* juga memberi ruang bagi siswa untuk belajar secara mandiri, mempelajari keterkaitan antara matematika dan budaya mereka sendiri, serta meningkatkan rasa bangga terhadap warisan budaya lokal.

Pada tahap pra-penelitian, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru kelas V di SDN Sangiang untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Hasil observasi di kelas menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami bentuk dan karakteristik bangun ruang, yang terlihat dari rendahnya keterlibatan mereka ketika guru menjelaskan topik tersebut serta keterbatasan kemampuan mereka dalam mengenali bentuk. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V, Ibu Arurin Agustina, S.Pd., diketahui bahwa siswa seringkali bingung ketika diminta menghitung volume atau mengenali bentuk bangun ruang. Hal ini diduga karena metode pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada papan tulis dan penjelasan lisan sehingga siswa kesulitan membayangkan bentuk bangun ruang secara konkret. Selain itu, media pembelajaran yang tersedia juga sangat terbatas karena sekolah hanya memiliki modul cetak yang digunakan oleh guru, sedangkan siswa tidak memiliki pegangan sendiri untuk belajar secara mandiri di rumah, terutama ketika mereka belum memahami materi saat pembelajaran berlangsung.

Guru juga mengungkapkan bahwa selama ini belum pernah ada materi pelajaran yang mengaitkan matematika dengan budaya lokal, padahal siswa cenderung lebih antusias ketika pembelajaran dikaitkan dengan cerita atau gambar yang berasal dari daerah mereka sendiri. Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini kurang kontekstual, tidak cukup menarik, dan belum mampu mendekatkan konsep matematika pada pengalaman siswa sehari-hari. Oleh karena itu, pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika yang mengangkat rumah adat Uma Lengge sebagai konteks budaya lokal dinilai sangat potensial untuk membantu siswa memahami konsep bangun ruang dengan cara yang lebih praktis, kontekstual, dan menyenangkan.

Pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika dalam penelitian ini nantinya membahas mengenai budaya Bima. Bima sendiri merupakan salah satu wilayah di bagian timur pulau Sumbawa. Unsur- unsur budaya Bima yang dapat dikaitkan dengan etnomatematika antara lain, rumah adatnya yang disebut "Uma Lengge". Sebagai rumah tradisional masyarakat Bima, Uma Lengge memiliki arsitektur yang kaya akan konsep geometri. Pendekatan etnomatematika ini membantu siswa dalam pemahaman konsep matematika melalui konteks budaya lokal mereka, yang membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik. Siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang mata pelajaran akademik tidak hanya itu, tetapi juga belajar tentang warisan budaya mereka dengan menggunakan media pembelajaran Uma Lengge. Hal ini sangat penting untuk menumbuhkan rasa bangga dan tanggung jawab dalam melestarikan budaya lokal dan memastikan bahwa pengetahuan tentang tradisi ini diwariskan ke generasi berikutnya. *E-modul* dipilih karena fleksibilitasnya dalam

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

pembelajaran. Dengan materi yang disajikan dengan cara yang atraktif, siswa dapat belajar di mana pun dan kapan pun. Ini meningkatkan pemahaman mereka tentang topik dan meningkatkan minat mereka untuk belajar. *E-modul* yang didasarkan pada etnomatematika menghubungkan matematika dengan budaya lokal, membuatnya lebih mudah dipahami dan relevan bagi siswa. Penelitian ini mengembangkan *e-modul* yang mengaitkan konsep matematika bangun ruang dengan budaya lokal suku Mbojo, khususnya rumah adat Uma Lengge. Pendekatan ini berbagi pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna untuk siswa karena materi yang disampaikan memiliki hubungan langsung dengan lingkungan dan budaya mereka selain bersifat abstrak. Penyajian materi dalam *e-modul* ini dirancang secara interaktif menggunakan teks, gambar, dan video pembelajaran yang memuat unsur budaya lokal sehingga mampu meningkatkan ketertarikan dan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang. Inovasi ini menjadi penting karena belum banyak bahan ajar yang mengangkat budaya lokal NTB dalam konteks matematika yang diajarkan di sekolah dasar.

Selama ini, pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika pada pembelajaran matematika masih didominasi oleh pengenalan budaya dari daerah lain, seperti Betawi atau Jawa Timur, dengan fokus materi yang berbeda. Sangat sedikit penelitian yang secara khusus mengembangkan bahan ajar digital yang menggabungkan unsur budaya Bima dengan konsep geometri, khususnya untuk siswa kelas V sekolah dasar. Selain itu, penggunaan *e-modul* dengan konten lokal yang dilengkapi dengan multimedia interaktif belum menjadi praktik umum di sekolah-sekolah daerah. Oleh karena itu, pengembangan *e-modul* ini diharapkan menjadi alternatif bahan ajar yang relevan, menarik, dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, sekaligus memperkenalkan serta melestarikan budaya lokal melalui proses pembelajaran.

METODE

Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah proses membuat produk baru atau memperbaiki yang sudah ada (Ardani et al., 2020). Digunakan model pengembangan 4-D, yang terdiri dari empat tahap pengembangan: definisi, desain, pengembangan, dan penyebaran. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui apakah media baru dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Studi ini dilakukan di SDN Sangiang selama semester genap tahun akademik 2024/2025. Studi ini melibatkan dua guru dari SDN Sangiang, 39 siswa kelas V, 20 siswa kelas VA yang berfungsi sebagai kelas eksperimen, dan 19 siswa kelas VB yang berfungsi sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan angket dan tes untuk mengumpulkan data. Penelitian ini telah menguji validitas dan reliabilitas instrumennya; angket digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dari ahli media, ahli materi, guru, dan tanggapan siswa. Sedangkan Tes yang digunakan berupa pretest dan posstes, yang dimana soal pretest dan posstest ini sudah divalidasi oleh ahli materi digunakan untuk mengukur hasil belajar, dan kemampuan subjek peneliti sesuai dengan C3 dan C4.

Validitas *e-modul* dalam penelitian ini didapat melalui penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media melalui lembar validasi. Penilaian ini mencakup aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan tampilan grafis. Hasil penilaian digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan *e-modul* yang dikembangkan sebelum diujicobakan kepada siswa. Uji validitas telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan pemahaman seberapa layak *e-modul* berbasis etnomatematika untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji validitas ini digunakan sebagai dasar untuk menilai sejauh mana modul tersebut memenuhi persyaratan sebagai bahan ajar yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Nuraini, 2024). Penilaian oleh para ahli juga berfungsi untuk memastikan bahwa *e-modul* sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang berlaku dalam kurikulum. Selain itu, validasi ini membantu mengidentifikasi kelemahan atau kekurangan pada *e-modul* sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum diterapkan di kelas. Dengan adanya proses validasi, kualitas dan keefektifan *e-modul* sebagai media pembelajaran dapat lebih terjamin. Berikut adalah tabel tingkat pencapaiannya:

Tabel 1. Tingkat Pencapaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
84 % < skor ≤ 100 %	Sangat Valid	Sangat Layak
68 % < skor ≤ 84 %	Valid	Layak
52 % < skor ≤ 68 %	Cukup Valid	Cukup Layak
36 % < skor ≤ 52 %	Kurang Valid	Kurang Layak
20 % < skor ≤ 36 %	Tidak Valid	Sangat Tidak Layak

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

Kepraktisan *e-modul* diukur melalui angket respon yang diberikan kepada siswa dan guru (Usman et al., 2023). Instrumen angket dirancang untuk mengetahui kemudahan penggunaan, daya tarik tampilan, dan kemanfaatan *e-modul* dalam mendukung proses pembelajaran. Untuk mengetahui aspek kepraktisan *e-modul*, digunakan angket respon guru dan siswa yang dikembangkan berdasarkan indikator tertentu. Hasil analisis angket dari guru menunjukkan skor kepraktisan sebesar 94% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam kisi-kisi angket telah terpenuhi secara maksimal. Pada aspek pertama yaitu "*e-modul*", guru menyatakan bahwa isi modul sangat menarik (indikator 1), mudah dipahami (indikator 2), serta mampu mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran (indikator 3). Sementara itu, pada aspek "manfaat *e-modul*", guru merasa modul ini sangat membantu dalam proses mengajar (indikator 4), memiliki petunjuk penggunaan yang jelas (indikator 5), serta mendukung pengenalan nilai-nilai budaya lokal kepada siswa (indikator 6).

Setelah melewati tahap validasi, selanjutnya, *e-modul* diuji dengan melibatkan guru dan siswa sebagai pengguna langsung. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana *e-modul* menarik, mudah digunakan, dan membantu proses pembelajaran di kelas. Tingkat pencapaiannya dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Pencapaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
84 % < skor ≤ 100 %	Sangat Praktis
68 % < skor ≤ 84 %	Praktis
52 % < skor ≤ 68 %	Cukup Praktis
36 % < skor ≤ 52 %	Kurang Praktis
20 % < skor ≤ 36 %	Sangat Kurang Praktis

Dalam penelitian ini, alat tes digunakan untuk mengukur efektivitas e-modul. Siswa diberi soal pre-test dan post-test baik sebelum maupun sesudah menggunakan e-modul untuk mengetahui apakah hasil belajar mereka telah meningkat. Untuk mengetahui seberapa efektif e-modul yang dikembangkan, skor N-Gain juga digunakan. Penggunaan pre-test dan post-test memungkinkan peneliti membandingkan kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa secara objektif. Analisis skor N-Gain dilakukan untuk mengukur peningkatan yang diperoleh, dengan kategori tertentu untuk menilai tingkat keefektifan e-modul. Langkah ini penting agar hasil penelitian lebih akurat dan dapat menggambarkan dampak e-modul terhadap pemahaman siswa. Nilai N-Gain yang tinggi menunjukkan bahwa e-modul mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam. Selain itu, pengukuran ini juga bermanfaat untuk mengevaluasi apakah e-modul dapat dijadikan alternatif bahan ajar dalam pembelajaran kontekstual. Kriteria N-Gain disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori	Kualifikasi
G ≥ 0,7	Tinggi	Sangat Efektif
0,3 ≤ G < 0,7	Sedang	Efektif
G < 0,3	Rendah	Tidak Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, pengembangan produk dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu yang sesuai dengan model 4-D, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Hasil dari setiap tahapan tersebut dijelaskan secara rinci guna menunjukkan ketercapaian tujuan pengembangan serta kualitas *e-modul* yang telah dibuat. Tahapan *Define* bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan siswa, guru, dan kondisi pembelajaran di lapangan, termasuk masalah yang dihadapi oleh siswa dalam memperoleh pemahaman tentang bangun ruang serta keterbatasan media ajar yang digunakan. Tahap *Design* meliputi proses perancangan struktur *e-modul*, penyusunan materi, pemilihan media pendukung, dan integrasi unsur budaya lokal suku Mbojo ke dalam konten pembelajaran. Selanjutnya, tahap *Develop* mencakup validasi oleh ahli, uji coba terbatas bersama siswa dan guru, serta uji keefektifan melalui tes hasil belajar yang dianalisis dengan metode N-Gain. Terakhir, tahap *Disseminate* dilakukan sebagai upaya penyebarluasan produk secara terbatas untuk mendapatkan tanggapan dari pendidik lain sebagai bahan masukan pengembangan lebih lanjut. Seluruh data yang diperoleh disajikan secara sistematis dan terstruktur sesuai urutan tahapan metode, sehingga

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

memberikan gambaran yang utuh mengenai proses dan hasil dari pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika ini. Uraian dari hasil penelitian yang mengacu pada langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Analisis ujung depan dilakukan untuk menemukan masalah utama dalam proses pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa bahan ajar terbatas di kelas V SDN Sangiang, seperti yang ditunjukkan oleh observasi dan wawancara dengan guru. Selanjutnya, guru kelas disurvei untuk mengetahui seberapa akrab siswa dengan teknologi dan bagaimana mereka menggunakan *e-modul*. Analisis tugas mengacu pada Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pemahaman konsep bangun datar melalui tugas-tugas yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi. Sementara itu, analisis konsep dilakukan dengan menelaah isi buku matematika kelas V guna menemukan konsep-konsep relevan yang mendukung materi pembelajaran. Dari seluruh analisis tersebut, kemudian ditetapkan spesifikasi tujuan pembelajaran yang menjadi dasar dalam menentukan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Qomalasari et al., (2021), yang menekankan betapa pentingnya melakukan evaluasi sebelum membuat *e-modul* untuk materi bilangan pecahan di sekolah dasar (Qomalasari et al., 2021). Hasil menunjukkan bahwa siswa kesulitan memahami materi, dan penggunaan *e-modul* dapat membantu. Menurut penelitian (Febrian & Ofianto, 2023) penelitian ini menemukan bahwa karena media pembelajaran yang monoton, siswa tidak tertarik untuk belajar sejarah. Solusi yang diusulkan untuk meningkatkan minat belajar siswa adalah pembuatan *e-modul* interaktif.

Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan *e-modul* berbasis etnomatematika suku Bima dimulai dengan menyusun struktur modul yang terdiri dari bagian pendahuluan seperti sampul bergambar rumah adat suku Mbojo yang terintegrasi dengan konsep matematika, kata pengantar, petunjuk penggunaan, serta daftar isi. Inti materi disajikan dengan mengaitkan unsur budaya lokal, khususnya rumah adat Uma Lengge, dan ditutup dengan latihan soal serta evaluasi. Desain visual *e-modul* dirancang menyesuaikan nuansa budaya suku Bima tanpa mengurangi kenyamanan membaca, menggunakan dominasi warna biru dan hiasan ornamen tradisional khas Bima, serta *font bold ink* berukuran 19–20 pt yang jelas dan mudah dibaca. Proses penyusunannya mengusung pendekatan tematik dan kontekstual dalam format digital yang dapat diperoleh dengan menggunakan perangkat elektronik seperti laptop dan tablet, guna mendukung pembelajaran mandiri. Dengan mengintegrasikan konsep matematika ke dalam budaya Uma Lengge, siswa diajak tidak hanya memahami materi bangun ruang tetapi juga mengenal dan menghargai identitas budaya lokal mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti (Arurin, 2024) yang mengembangkan *e-modul* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang dengan mengaitkan rumah adat suku Mbojo dengan materi bangun ruang. Aplikasi Canva digunakan untuk merancang cover, materi, evaluasi, dan layout modul. Modul ini dirancang agar menarik dan mudah dipahami, dan dapat diakses melalui komputer dan ponsel pintar untuk membantu siswa belajar mandiri. Aplikasi Canva digunakan karena banyaknya elemen dan fiturnya yang lengkap.

Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap dalam mengembangkan suatu produk, sehingga produk layak digunakan. Dalam pengembangannya terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

Tahap pertama, validasi produk. *E-modul* berbasis etnomatematika harus divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sebelum digunakan di kelas V SDN Sangiang. Berikut adalah hasil validasi angket:

Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No	Nama	Skor	Kategori
1.	Muhammad Erfan, S.Pd., M.Pd.	96%	Sangat Layak
2.	Baiq Yuni Wahyuningsih, M.Pd.	78%	Layak

Tabel 4 menunjukkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi terhadap e-modul yang dikembangkan. Berdasarkan tabel, penilaian oleh Muhammad Erfan, S.Pd., M.Pd. menghasilkan skor 96% dengan kategori "Sangat Layak", yang berarti e-modul tersebut telah memenuhi kriteria kelayakan secara

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

optimal dalam aspek media dan materi sehingga siap digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit atau tanpa revisi. Sementara itu, penilaian oleh Baiq Yuni Wahyuningsih, M.Pd. memperoleh skor 78% dengan kategori "Layak". Hal ini menunjukkan bahwa meskipun secara umum e-modul sudah sesuai untuk digunakan, terdapat beberapa aspek yang perlu perbaikan agar lebih maksimal.

Tahap Kedua, revisi produk. Revisi produk dilaksanakan setelah melewati langkah-langkah validasi oleh ahli materi dan media. Masukan yang diberikan bersifat perbaikan ringan (minor revision), seperti penyempurnaan istilah yang kurang tepat, penyesuaian ukuran huruf agar lebih terbaca oleh siswa, serta pengaturan tata letak agar lebih proporsional. Revisi ini penting untuk memastikan bahwa *e-modul* tidak hanya memenuhi aspek isi, tetapi juga memenuhi aspek penyajian dan kemudahan penggunaan bagi peserta didik. Produk *e-modul* versi final terdiri dari beberapa komponen utama yang telah disesuaikan dengan fitur siswa sekolah dasar. Halaman awal menyajikan identitas modul, petunjuk penggunaan, serta navigasi yang jelas menuju bagian materi, latihan soal, dan video pembelajaran. Materi disajikan dalam bentuk narasi singkat, disertai gambar rumah adat Uma Lengge sebagai pengantar kontekstual terhadap bangun ruang seperti kubus dan balok. Penjelasan visual tersebut diharapkan membantu siswa membayangkan bentuk bangun ruang melalui contoh nyata dari lingkungan budaya mereka sendiri.

Bagian video pembelajaran dikembangkan untuk memperkuat pemahaman siswa melalui penjelasan audiovisual mengenai hubungan antara bentuk rumah adat dan konsep geometri. Video ini berdurasi singkat dan menggunakan bahasa sederhana yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kelas V. Selain itu, latihan soal dan evaluasi akhir dirancang interaktif dengan petunjuk pengerjaan yang jelas, sehingga memungkinkan siswa untuk mengukur pemahamannya secara mandiri. Secara keseluruhan, Hasil revisi menghasilkan *e-modul* berbasis etnomatematika dengan tampilan, struktur, dan isi yang lebih baik. *E-modul* versi akhir ini telah memenuhi prinsip penyajian bahan ajar yang menarik, interaktif, dan kontekstual. Selanjutnya, produk yang telah direvisi diuji untuk mengetahui sejauh mana *e-modul* dapat meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi bangun ruang.

*Tahap ketiga***,** uji coba produk. Di SDN Sangiang, tahap uji coba terbatas melibatkan lima siswa kelas V B dan dua guru kelas V. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berbasis *e-modul* berbasis etnomatematika. Angket yang berisi sebelas pernyataan untuk guru dan sebelas pernyataan untuk siswa digunakan sebagai alat. Penghitungan tingkat kepraktisan dilakukan dengan membagi total skor respons dengan jumlah responden dan kemudian dikalikan 100%. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua hasil tersebut sangat praktis berdasarkan kriteria interpretasi data: rata-rata respons guru adalah 94,00% dan rata-rata respons siswa adalah 90,80%. Ini menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika telah memenuhi tiga persyaratan: kemudahan penggunaan dan mudah dipahami. Modul tersebut juga memenuhi standar pembelajaran kelas. Semua 39 siswa kelas V SDN Sangiang diuji coba lapangan; 20 siswa di kelas V A digunakan sebagai kelas eksperimen, dan 19 siswa di kelas V B digunakan sebagai kelas kontrol. Uji coba lapangan kelas V B tidak menggunakan media *e-modul* pembelajaran. Uji coba ini bertujuan untuk membandingkan hasil postest V B dan V A. Berikut adalah penyajian hasil uji coba terbatas dan uji coba lapangan dalam Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Terbatas (Kepraktisan)

Responden	Jumlah Responden	Presentase Kepraktisan	Kategori
Siswa Kelas VA	5 Orang	90%	Sangat Praktis
Guru Kelas V	2 Orang	94%	Sangat Praktis

Tabel 6. Hasil Uji Coba Lapangan (Keefektifitas)

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Pretest	Ratat-rata Posttest	Skor N-Gain	Kategori N-Gain	Keterangan Uji T
Kelas V	39 Siswa	67,30	91,05	0,72	Tinggi	Sig. 0,00 <0,05 (berpengaruh)

Berdasarkan hasil uji coba terbatas, baik guru maupun siswa memberikan respon yang sangat positif terhadap *e-modul* berbasis etnomatematika yang dikembangkan. Nilai kepraktisan dari guru sebesar 94% dan dari siswa sebesar 90% menunjukkan bahwa *e-modul* ini masuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

menunjukkan bahwa indikator kepraktisan telah terpenuhi, seperti kemudahan dalam penggunaan modul, tampilan yang menarik, bahasa yang mudah dipahami, serta kebermanfaatan modul dalam mendukung proses pembelajaran. Kepraktisan ini sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh (Nieveen, 1999), yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna, disukai, dan berfungsi dengan baik dalam mendukung proses belajar mengajar. Guru dan siswa merasa bahwa *e-modul* ini mudah dioperasikan, memiliki navigasi yang jelas, serta mampu membangkitkan minat belajar melalui penyajian materi yang kontekstual dan dekat dengan budaya siswa. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivistik (Piaget & Inhelder, 2008) yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi ketika siswa aktif membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengalaman, serta teori Vygotsky yang menjelaskan pentingnya *scaffolding* untuk membantu siswa mencapai zona perkembangan proksimal (*zone of proximal Development*) (Usman et al., 2024). Dalam konteks ini, *e-modul* berfungsi sebagai media pendukung yang memberikan panduan dan memfasilitasi pembelajaran aktif dan bermakna.

Sementara itu, pada uji efektivitas, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan pretest, dengan skor rata-rata meningkat dari 67,30 menjadi 91,05 dan nilai N-Gain sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan kriteria penilaian, nilai tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. (Richard, 1999) menyebutkan bahwa nilai N-Gain antara 0,7 hingga 1,0 dikategorikan sebagai peningkatan yang tinggi, yang menunjukkan keberhasilan suatu intervensi pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep. Indikator efektivitas yang terpenuhi mencakup kemampuan modul dalam meningkatkan pemahaman konsep, khususnya pada materi bangun ruang, serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui pengaitan antara materi matematika dan budaya lokal, yaitu rumah adat Uma Lengge. Hal ini juga didukung oleh pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) yang menjadikan pembelajaran lebih bermakna dengan mengaitkan materi pelajaran pada kehidupan nyata siswa (Johnson, 2007). Selain itu, perbedaan signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol (nilai signifikansi < 0,05) memperkuat kesimpulan bahwa *e-modul* ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, *e-modul* ini terbukti tidak hanya praktis, tetapi juga efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika kontekstual di sekolah dasar.

Sebelum melakukan uji efektivitas, normalitas dan homogenitas diuji. Karena jumlah sampel kurang dari 50, Uji homogenitas varians Levene dan uji normalitas Shapiro-Wilk digunakan. Hasil uji menunjukkan bahwa data memiliki distribusi dan varians normal di kedua kelas eksperimen dan kontrol. Oleh karena itu, data memenuhi asumsi dasar, yang berarti uji-t harus dilakukan untuk mengevaluasi lebih lanjut efektivitas *e-modul* yang telah dikembangkan. Proses ini sesuai dengan metode penelitian kuantitatif yang mengedepankan validitas hasil melalui uji asumsi statistik yang tepat.

Uji-t independen, atau uji-t sampel digunakan untuk menilai perbedaan hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan. Ini dapat disimpulkan dari fakta bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ditemukan pada baris variasi asumsi yang sama. Selain itu, karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Dengan demikian, perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Analisis ini memperkuat prinsip belajar bermakna (meaningful learning) menurut (Ausubel, 1968), yang menyatakan bahwa pemahaman konsep akan lebih mudah terbentuk jika informasi baru dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Dihitung berdasarkan standar jawaban siswa kelas V SDN Sangiang pada tahap uji lapangan nilai rata-rata pretest 67,30 poin dan posttest 91,05 poin. Setelah dilakukan perhitungan berdasarkan dari jawaban siswa pada tahap uji lapangan dengan menghasilkan jumlah skor rata-rata pretest 67,30 dan skor posttest 91,05 yang menunjukkan hasil belajar siswa meningkat setelah menggunakan media, kemudian untuk N-gain skor yang diperoleh yaitu 0,72 yang sudah termasuk dalam kategori tinggi dan masuk pada kategori sangat efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Usman et al., (2023). Penelitian tersebut menemukan bahwa *e-modul* interaktif berbasis digital sangat praktis bagi siswa, seperti yang ditunjukkan oleh hasil kuesioner yang diisi siswa setelah menggunakan *e-modul* tersebut. Selain itu, siswa menyatakan bahwa penggunaan *e-modul* memungkinkan mereka untuk mempelajari materi kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh waktu atau lokasi, yang membuat proses belajar lebih fleksibel dan menyenangkan. Respon positif siswa menunjukkan bahwa *e-modul*

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

adalah alat pembelajaran yang bermanfaat dan berguna untuk mendukung pembelajaran di era komputer dan internet (Usman et al., 2023).

Hasil Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap *Disseminate* ini dilakukan dengan menyebarluaskan produk penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-modul*. Tahap penyebaran dilakukan di sekolah dasar tempat penelitian yaitu SDN Sangiang. Tahap penyebarluasan dilakukan secara terbatas sebagai bagian dari implementasi akhir pengembangan *e-modul*. Penyebarluasan dilakukan di SDN Sangiang kepada kepala sekolah dan beberapa guru kelas yang relevan dengan bidang studi matematika. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh masukan lebih lanjut serta memastikan kebermanfaatan produk dalam konteks pembelajaran nyata. Kepala sekolah mengatakan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika ini sangat disukai oleh siswa dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas. Mereka juga mengatakan bahwa pendekatan berbasis budaya lokal yang digunakan dalam modul ini dapat membantu siswa memahami konsep matematika abstrak dan menumbuhkan rasa cinta kepada budaya lokal mereka. Seorang guru mengatakan:

"*E-modul* ini sangat menarik karena mengaitkan materi matematika dengan budaya lokal. Anak- anak lebih antusias dan merasa dekat dengan materi karena dikaitkan dengan rumah adat yang mereka kenal.

Pihak sekolah juga menyarankan agar pengembangan serupa dilakukan pada materi lain di kurikulum, serta agar *e-modul* disebarluaskan ke sekolah-sekolah lain di wilayah Kabupaten Bima. Rekomendasi tersebut menjadi indikasi bahwa produk ini tidak hanya diterima dengan baik, tetapi juga berpotensi untuk diimplementasikan secara lebih luas sebagai bahan ajar alternatif berbasis kearifan lokal.

Setelah media pembelajaran *e-modul* selesai dikembangkan dan melalui berbagai tahap evaluasi serta revisi, tibalah saatnya untuk menyebarkan produk ini ke lingkungan sekolah agar bisa dimanfaatkan secara langsung oleh para siswa. Peneliti memulai tahap penyebaran dengan menyerahkan *e-modul* kepada guru kelas yang menjadi mitra utama dalam proses pembelajaran. Guru kelas dipilih karena perannya yang sangat strategis sebagai penghubung antara peneliti, siswa, dan lingkungan sekolah secara keseluruhan. Peneliti memberikan penjelasan secara rinci kepada guru kelas mengenai isi, tujuan, serta cara penggunaan *e-modul* tersebut, agar guru dapat memahami dan sekaligus membantu mensosialisasikan media pembelajaran ini kepada para siswa dengan baik. Setelah mendapatkan pemahaman yang cukup, guru kelas kemudian mulai mendistribusikan *e-modul* kepada siswa melalui grup WhatsApp kelas.

Melalui grup ini, *e-modul* dikirimkan dalam bentuk link sehingga mudah diakses kapan saja oleh para siswa. Penyebaran 124 melalui grup WhatsApp dinilai sangat efektif karena hampir semua siswa aktif menggunakan aplikasi WhatsApp ini dalam keseharian mereka. Tidak hanya sebagai sarana pengiriman, grup WhatsApp juga menjadi wadah bagi guru dan siswa untuk saling berdiskusi terkait materi yang terdapat dalam *e-modul*. Hal ini mendorong interaksi belajar yang lebih dinamis dan memudahkan siswa untuk bertanya atau berbagi pengalaman selama menggunakan media pembelajaran tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nuraini, 2024) dan (Rini Musliana et al., 2025) yang menegaskan bahwa peran guru kelas dalam penyebaran media pembelajaran digital melalui platform WhatsApp sangat penting untuk memastikan akses dan keterlibatan siswa secara optimal."

KESIMPULAN

Pada tahap uji coba terbatas, lima siswa dan dua guru dari kelas V SDN Sangiang menjawab tentang kepraktisan *e-modul* berbasis etnomatematika. Hasilnya rata-rata 90% dari siswa dan 94% dari guru, masing-masing berada dalam kategori sangat praktis. Uji coba lapangan dilanjutkan dengan 39 siswa yang terdiri dari kelas eksperimen (V A) dan kontrol (V B), menggunakan pretest dan posttest. Hasil uji normalitas (Shapiro-Wilk) dan homogenitas (Levene's Test) menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. *E-modul* memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar, seperti yang ditunjukkan oleh uji-t, yang menunjukkan perbedaan signifikan antara posttest kelas eksperimen dan kontrol (Sig. 0,000 < 0,05). Nilai pretest meningkat rata-rata dari 67,30 menjadi 91,05 pada posttest, dan skor N-Gainnya adalah 0,72, yang merupakan nilai yang tinggi dan sangat efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis etnomatematika layak untuk dikembangkan lebih lanjut pada materi atau jenjang yang berbeda serta direkomendasikan sebagai alternatif bahan ajar inovatif yang dapat memperkaya pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

Alisa, S. N., Hastuti, I. D., Fujiaturrahman, S., Haifaturrahmah, H., & Bilal, A. I. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Suku Mbojo Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Datar. Seminar Nasional Paedagoria, 2, 117–122.

Ardani, N. K., Dantes, I. N., & Marhaeni, A. A. I. N. (2020). Pengembangan Instrumen Literasi Humanistik dan Hasil Dasar Menganalisis Siklus Air dan Dampaknya pada Peristiwa di Bumi dan Kelangsungan Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas V SD. PENDASI: Juranal Pendidikan Dasara Indonesia, 4(2), 112–121.

Arurin, A. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Bangun Ruang Rumah Adat Mbojo Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN Sangiang. Universitas Muhammadiyah Mataram.

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. In Educational psychology: a cognitive view. New York.

Dikta, P. G. A. (2020). Pembelajaran berorientasi tri hita karana sebagai upaya penguatan kualitas pendidikan dasar pada abad ke-21. PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 4(1), 126–136. https://doi.org/10.15575/ja.v7i2.14753

Febrian, W., & Ofianto, O. (2023). Analisis Kebutuhan E-Modul Sejarah untuk Pembelajaran Sejarah Fase E di SMAN 01 Kec. Suliki. AHKAM : Jurnal Hukum Islam Dan Humaniora Lembaga Yasin AlSys, 2(4), 786–794. https://doi.org/10.58578/ahkam.v2i4.2073

Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika, 3(3), 636–646. https://doi.org/10.31004/joe.v6i3.5470

Johnson, E. B. (2007). Contextual Teaching&learning. Mizan Learning Center.

Meyundasari, M. D., Gustina, R., Hastuti, I. D., Syaharuddin, S., Ahyansyah, A., & Mariyati, Y. (2023). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika dengan Konteks Rumah Adat Istana dalam Loka di Kota Sumbawa. Seminar Nasional Paedagoria, 3, 129–139.

Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In Design approaches and tools in education and training (pp. 125–135). Springer.

Nuraini, Z. (2024). Development of Website-Based Interactive Learning Media in Class V Social Sciences Lessons. Insights: Journal of Primary Education Research, 1(1), 18–24.

Piaget, J., & Inhelder, B. (2008). The psychology of the child. Basic books.

Qomalasari, E. N., Karlimah, K., & Respati, R. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Materi Bilangan Pecahan di Sekolah Dasar. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 3(4), 1890–1900. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1027

Richard, H. R. (1999). Analyzing change/gain score. American Educational Research Association's Division Measurement and Research Methodology.

Rini Musliana, Muhammad Turmuzi, & Iva Nurmawanti. (2025). Development of Ethnomathematics-Based Textbooks of the Sasak Tribe on the Circumference and Area of Flat Shapes for Grade V Elementary School. Insights: Journal of Primary Education Research, 2(1 SE-Articles), 101–114. https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.479

Rohmatullah, R., Pujiastuti, H., & Fathurrohman, M. (2022). Integrasi e-modul dalam pembelajaran matematika: systematic literature review. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 4(6), 2656–8071. https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4238

Sandri, E., & Mailani, E. (2021). Pengembangan E-Modul Bercirikan Etnomatematika Suku Simalungun Berbasis Hots pada Materi Bangun Datar Kelas IV SDN 098167. Jurnal Sekolah: PGSD FIP UNIMED, 5(4), 78–86.

Sutama, I. W., Astuti, W., Pramono, P., Ghofur, M. A., & Sangadah, L. (2021). Pengembangan E-Modul "Bagaimana Merancang dan Melaksanakan Pembelajaran untuk Memicu HOTS Anak Usia Dini melalui

https://doi.org/10.59923/insights.v2i1.525
Vol. 2, No. 1, Maret 2025

Open Ended Play" Berbasis Ncesoft Flip Book Maker. SELING: Jurnal Program Studi PGRA, 7(1), 91–101. https://doi.org/10.29062/seling.v7i1.736

Usman, A., Dewi, N. K., & Indraswati, D. (2023). Bahan Ajar Elektronik Flipbook pada Materi Kegiatan Ekonomi untuk siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 9(3), 1293–1301. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5300

Usman, A., Suryanti, & Supardi, Z. A. I. (2024). Effectiveness of E-Media On SSI To Increasing Students' Scientific Literacy-Meta-Analysis. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 7(4), 219–228. https://doi.org/10.17977/um038v7i42024p219