J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan) Vol. 7, No. 3, Oktober 2026, pp. 1479-1492
e-ISSN 2722-6069
: http://dx.doi.org/10.25157/j-kip.v7i3.24738

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERMUATAN ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG SEDERHANA SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Luh Celvin Dwivayani[1*], Komang Trisna Mahartini[2], I Putu Suardipa[3]
[1, 2,3] Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan Singaraja
Email Koresponden:celvindwivayani@gmail.com[1*]
Email Penulis: trisna.mahartini@gmail.com[2], suardipa45@gmail.com[3]

ABSTRACT

This study aims to develop an interactive e-module containing ethnomathematics on the material of simple three-dimensional shapes for fifth-grade elementary school students that is valid and practical to use in mathematics learning. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects consist of material experts, media experts, language experts, teachers, and fifth-grade students of SD Gugus VII, Sukasada District. Data collection techniques were conducted through observation, interviews, documentation, and questionnaires. The research instruments consisted of validation sheets and practicality questionnaires. The results of the study show that the validity of the interactive e-module containing ethnomathematics obtained a percentage of 92% for material experts, 96% for media experts, and 82% for language experts, in the very valid category. In addition, the results of the practicality test by teachers obtained a percentage of 96% and by students obtained a presen a percentage of 90% in the very good category. The developed e-module combines elements of Balinese local culture such as temples, Balinese gamelan, and traditional ceremonial facilities in the simple geometric shapes material, thereby helping students understand mathematical concepts more concretely, interestingly, and meaningfully. Thus, the interactive e-module containing ethnomathematics is feasible to be used as a learning medium for mathematics in elementary schools.

Keywords: *: interactive e-module, ethnomathematics, simple geometric shapes, elementary school, mathematics*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana siswa kelas V sekolah dasar yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru, dan peserta didik kelas V SD Gugus VII Kecamatan Sukasada. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dan angket kepraktisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas e-modul interaktif bermuatan etnomatematika memperoleh persentase sebesar 92% untuk ahli materi, 96% ahli media, dan 82% ahli bahasa dengan kategori sangat valid. Selain itu, hasil uji kepraktisan oleh guru memperoleh persentase sebesar 96% dan oleh peserta didik memperoleh presentase sebesar 90% dengan kategori sangat baik. E-modul yang dikembangkan memadukan unsur budaya lokal Bali seperti pura, gambelan Bali, dan sarana upacara adat dalam materi bangun ruang sederhana sehingga membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih konkret, menarik, dan bermakna. Dengan demikian, e-modul interaktif bermuatan etnomatematika layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: e-modul interaktif, etnomatematika, bangun ruang sederhana, sekolah dasar, matematika

Cara sitasi: Dwivayani, L.C., Mahartini, K.T., & Suardipa, I.P. (2026). Pengembangan E-modul Interaktif Bermuatan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Sederhana Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan), 7* (3), 1479-1492.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Article history: Submit 2026-06-05 | Accepted 2026-09-15 | Published 2026-10-30

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mengembangkan potensi mereka melalui kegiatan belajar yang terarah. Pendidikan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan intelektual, sosial, dan emosional mereka serta memperoleh berbagai keterampilan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan sehari-hari. Berbagai elemen mempengaruhi keberhasilan pendidikan; salah satunya adalah kurikulum, yang berfungsi sebagai pedoman untuk proses pembelajaran. Dalam praktiknya, pembelajaran harus disesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar siswa memiliki pengalaman belajar yang efektif dan bermakna.

Salah satu mata Pelajaran yang memiliki peran penting dalam Pendidikan dasar Adalah matematika salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan dasar. Matematika tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga mengajarkan cara berpikir sistematis, logis, kritis, kreatif, dan memecahkan masalah sehari-hari (Ulfa & Makki, 2023). Salah satu materi yang memerlukan pemahaman konsep yang baik di sekolah dasar adalah bangun ruang sederhana. Bangun ruang adalah objek geometri tiga dimensi dengan sisi, rusuk, titik sudut, luas permukaan, dan volume. Peserta didik harus memahami materi bangun ruang secara konseptual selain menghafal rumusnya. Mereka juga harus dapat melihat dan mengidentifikasi fitur setiap bentuk Irmayanti *et al*. (2022).

Namun demikian, banyak masalah masih ada dalam pembelajaran matematika. Hasil Program Penilaian Peserta Didik Internasional (PISA) menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika yang rendah. Ini menunjukkan bahwa mereka menghadapi masalah dalam memahami konsep, melakukan penalaran, dan menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari Rihada *et al*.(2022). Selain itu, kondisi ini ditemukan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Pendekatan konvensional yang digunakan untuk mengajar matematika, penggunaan media pembelajaran yang terbatas, dan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan peserta didik tidak termotivasi untuk belajar dan tidak memahami konsep matematika, khususnya bangun ruang sederhana yang abstrak yang membutuhkan media visual untuk membantu memahami konsep (Fathonah & Purnomo, 2025).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Gugus VII Kecamatan Sukasada, diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital masih belum diterapkan secara maksimal dalam pembelajaran matematika. Guru masih mengandalkan buku paket sebagai sumber belajar utama, sedangkan penggunaan media pembelajaran digital umumnya terbatas pada PowerPoint dan video pembelajaran. Selain itu, pembelajaran matematika yang dilaksanakan belum banyak mengintegrasikan unsur budaya lokal Bali sebagai konteks pembelajaran sehingga proses pembelajaran cenderung berlangsung secara konvensional dan kurang memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar matematika peserta didik. Berdasarkan hasil studi dokumentasi yang dilakukan pada siswa kelas V di Gugus VII Kecamatan Sukasada, diperoleh data hasil belajar matematika sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. 1 Rata-rata Nilai Sumatif Akhir Semester Matematika Kelas V

Sekolah Dasar	Kelas	Jumlah		Jumlah siswa	Rata-rata
		Tuntas	Tidak tuntas		
SD Negeri 1 Selat	V	18	13	31	**76,55**
SD Negeri 3 Selat	V	3	22	25	**6,7**
SD Negeri 4 Selat	V	8	8	16	**75**

Sumber: Dokumen guru kelas V SD Gugus VII Kecamatan Sukasada

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas V di Gugus VII Kecamatan Sukasada masih belum optimal. SD Negeri 1 Selat memiliki persentase ketuntasan sebesar 41,93% dengan 18 siswa tuntas dan 13 siswa belum tuntas dari total 31 siswa.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

SD Negeri 3 Selat menunjukkan persentase ketuntasan tertinggi yaitu sebesar 88% dengan 22 siswa tuntas dan 3 siswa belum tuntas dari total 25 siswa. Sementara itu, SD Negeri 4 Selat memiliki persentase ketuntasan sebesar 50% dengan jumlah siswa tuntas dan tidak tuntas yang sama, yaitu masing-masing 8 siswa dari total 16 siswa. Secara keseluruhan, rata-rata persentase ketuntasan belajar siswa hanya mencapai 59,72%. Data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sekolah, sehingga pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang sederhana, perlu ditingkatkan melalui inovasi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah ditemukan bahwa guru belum memanfaatkan e-modul bermuatan etnomatematika secara optimal dalam pembelajaran matematika, peserta didik cenderung pasif selama pembelajaran, minat belajar matematika masih rendah, serta pemahaman konsep bangun ruang sederhana belum berkembang secara maksimal. Hasil analisis kebutuhan juga menunjukkan bahwa guru dan peserta didik memiliki kebutuhan yang sangat tinggi terhadap digitalisasi pembelajaran, integrasi etnomatematika, dan pengembangan bahan ajar digital interaktif.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika. E-modul interaktif mampu memadukan teks, gambar, audio, video, animasi, dan aktivitas interaktif dalam satu media pembelajaran sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang abstrak secara lebih konkret. Selain itu, integrasi etnomatematika memungkinkan peserta didik mempelajari konsep matematika melalui budaya yang dekat dengan kehidupan mereka sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Kasman & Ilham, 2025).

Pemanfaatan e-modul interaktif sejalan dengan perkembangan teknologi digital dalam bidang pendidikan yang memberikan peluang untuk menghadirkan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. E-modul interaktif merupakan bahan ajar digital yang dirancang secara sistematis dengan mengintegrasikan berbagai unsur multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, latihan soal, kuis, dan umpan balik sehingga mampu meningkatkan motivasi, minat, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Zahranisa *et al*., 2025). Penggunaan e-modul interaktif juga memberikan berbagai manfaat, antara lain mendukung kemandirian belajar, meningkatkan pemahaman konsep, memperluas wawasan peserta didik, serta memungkinkan pembelajaran berlangsung secara fleksibel tanpa dibatasi ruang dan waktu Wulandari *et al*. (2021).

Selain didukung oleh pemanfaatan teknologi digital, pembelajaran matematika juga perlu dikaitkan dengan konteks kehidupan peserta didik agar konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan pendekatan yang menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aktivitas, nilai, dan budaya yang berkembang dalam kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan ini, peserta didik dapat memahami konsep matematika melalui konteks budaya yang dekat dengan kehidupan mereka sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna Rua et *al*. (2025). Bali sebagai daerah yang kaya akan budaya memiliki berbagai unsur yang mengandung konsep matematika, seperti bangunan pura, pelinggih, alat gamelan Bali, dan sarana upacara adat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pada materi bangun ruang sederhana. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran juga berperan dalam menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya daerah sekaligus membantu peserta didik memahami konsep matematika yang abstrak melalui objek nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis etnomatematika dapat mendukung pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Suryaningsih & Putriyani, 2022) dengan judul *"Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Betawi pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar"* menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi unsur budaya dalam bahan ajar digital mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mempelajari matematika serta membantu memahami konsep yang dipelajari secara lebih kontekstual.

Penelitian lain dilakukan oleh (Ardianto & Mulbasari, 2024) dengan judul *"Pengembangan E-Modul Bangun Ruang Kerucut Berbasis Etnomatematika"*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis dan memberikan efek potensial yang baik terhadap pemahaman konsep peserta didik. Penggunaan konteks budaya dalam pembelajaran matematika mampu membantu peserta didik menghubungkan konsep abstrak dengan situasi nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Dampak dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta didik, pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, literasi numerasi, serta membantu menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal. Dengan demikian, integrasi teknologi digital dan budaya lokal terbukti memberikan kontribusi positif terhadap kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih memiliki beberapa keterbatasan. Sebagian besar penelitian berfokus pada materi bangun datar atau hanya membahas satu jenis bangun ruang tertentu. Selain itu, pengembangan e-modul yang secara khusus mengintegrasikan budaya Bali pada materi bangun ruang sederhana untuk siswa kelas V sekolah dasar masih sangat terbatas. Beberapa penelitian juga belum mengoptimalkan unsur interaktivitas digital yang dapat mendukung pemahaman konsep secara lebih mendalam. Oleh karena itu, masih diperlukan pengembangan bahan ajar yang mampu mengintegrasikan teknologi digital dengan budaya lokal Bali secara lebih komprehensif pada materi bangun ruang sederhana.

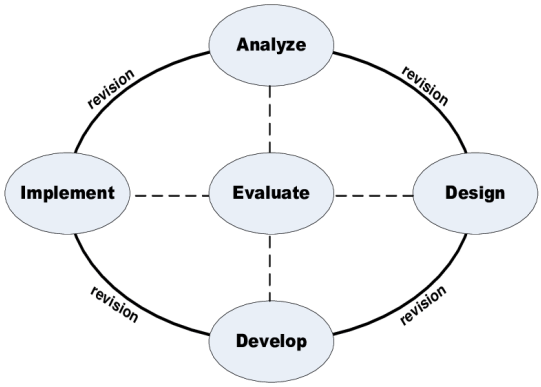
Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika Bali pada materi bangun ruang sederhana. Pengembangan ini diharapkan mampu membantu peserta didik memahami konsep bangun ruang melalui penyajian materi yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengembangan e-modul interaktif yang mengintegrasikan unsur budaya Bali, seperti bangunan pura, pelinggih, alat gamelan Bali, dan sarana upacara adat sebagai konteks pembelajaran bangun ruang sederhana yang dipadukan dengan video pembelajaran, animasi, latihan interaktif, evaluasi berbasis *Liveworksheet*, dan permainan edukatif. Pengembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif peserta didik, kemandirian belajar, serta pemahaman konsep matematika sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal Bali melalui pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan rancang bangun e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana siswa kelas V sekolah dasar; (2) menganalisis validitas e-modul interaktif bermuatan etnomatematika yang dikembangkan; dan (3) menganalisis kepraktisan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana siswa kelas V sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa e-modul interaktif berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana untuk siswa kelas V sekolah dasar, sekaligus menguji tingkat validitas dan kepraktisannya. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE dipilih karena memiliki alur yang sistematis, terstruktur, serta fleksibel sehingga sesuai diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi Syahid *et al.* (2024) Alur tahapan pengembangan ADDIE dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1 yang menggambarkan proses dari analisis hingga evaluasi produk.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional. (cc) BY-SA



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE
Sumber: Syahid *et al.* (2024)

Prosedur penelitian ini mengikuti langkah-langkah model ADDIE. Tahap pertama adalah analisis (Analysis), yaitu proses untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana. Kegiatan analisis meliputi analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, serta studi dokumentasi yang dilakukan di SD Gugus VII Kecamatan Sukasada.

Tahap kedua adalah desain (Design), yaitu tahap perancangan e-modul yang mencakup penyusunan materi, desain tampilan, alur navigasi, serta pengembangan instrumen penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan integrasi unsur budaya Bali ke dalam materi bangun ruang sederhana, serta penyusunan storyboard dan struktur e-modul yang terdiri dari petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, materi, video pembelajaran, LKPD interaktif, evaluasi, glosarium, dan daftar pustaka.

Tahap ketiga adalah pengembangan (Development), yaitu tahap pembuatan produk sekaligus pengujian validitas untuk menilai kelayakan e-modul yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menggunakan instrumen lembar validasi yang telah disusun. Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi agar produk menjadi lebih baik sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Tahap keempat adalah implementasi (Implementation), yaitu tahap uji coba produk untuk mengetahui tingkat kepraktisannya. E-modul diujicobakan kepada guru dan siswa kelas V sekolah dasar guna mengetahui kemudahan penggunaan, kejelasan materi, kualitas tampilan, serta respons pengguna terhadap produk yang dikembangkan.

Tahap terakhir adalah evaluasi (Evaluation), yaitu tahap penyempurnaan produk berdasarkan masukan dari para ahli, guru, dan siswa. Hasil evaluasi menunjukkan adanya beberapa bagian yang perlu diperbaiki, seperti materi, tampilan media, dan penggunaan bahasa. Setelah dilakukan revisi, e-modul dinyatakan valid dan praktis sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi bangun ruang sederhana di kelas V sekolah dasar**.**

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran, kritik, dan komentar para ahli (validator) terhadap e-modul interaktif yang dikembangkan, yang kemudian digunakan sebagai dasar perbaikan produk. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian validitas dan kepraktisan produk melalui angket berbasis skala Likert dengan empat kategori penilaian, yaitu skor 1 (tidak sesuai), 2 (kurang sesuai), 3 (sesuai), dan 4 (sangat sesuai).

Analisis validitas produk dilakukan menggunakan rumus Aiken's V untuk mengukur tingkat kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Rumus Aiken's V adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\Sigma S}{[n(c-1)]}$$ Sumber: (Suhardi *et al*., 2022).

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Article history: Submit 2026-06-05 | Accepted 2026-09-15 | Published 2026-10-30

Hasil perhitungan Aiken's V kemudian dikonversikan ke dalam kriteria validitas pada Tabel 2. yang memuat kategori sangat valid hingga tidak valid.

Tabel 2. Kriteria Koefisien Validitas Aiken's

Hasil Validitas	Kriteria Koefisien
0.8 < V ≤ 1	Sangat valid
0.6 < V ≤ 0.8	Valid
0.4 < V ≤ 0.6	Kurang valid
0.2 < V ≤ 0.4	Tidak valid

Sumber: (Nisrina et al., 2022)

Selanjutnya, analisis kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat keterterapan e-modul interaktif berdasarkan hasil angket respon guru dan peserta didik. Uji kepraktisan melibatkan 18 siswa kelas V dan 3 guru wali kelas V SD Gugus VII Kecamatan Sukasada. Data diperoleh menggunakan angket skala Likert dengan rentang skor 1 hingga 4. Hasil penilaian kemudian dihitung menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\textit{Skor yang diperoleh}}{\textit{Skor Maksimal}} \times 100\% \qquad \text{(Sumber :Donna et al., 2021)}$$

Tahap berikutnya adalah menghitung persentase keseluruhan objek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} X\ 100\%$$ (Sumber: Nurdjan, 2024)

Hasil persentase tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi PAP Tingkat Pencapaian Skala Empat

Tingkat Pencapaian	Predikat
76% - 100%	Sangat baik
56% - 75%	Baik
40% - 55%	Kurang baik
0% - 39%	Sangat tidak baik

Sumber : (Muna Naila et al., 2021)

Produk dinyatakan layak digunakan apabila memperoleh hasil kepraktisan minimal lebih dari 76%, sehingga termasuk dalam kategori sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Gugus VII Kecamatan Sukasada menghasilkan produk berupa e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana untuk siswa kelas V sekolah dasar. Produk yang dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta diuji kepraktisannya melalui respon guru dan peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil pengembangan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika dijabarkan berdasarkan setiap tahapan sebagai berikut. Hasil penelitian yang dilakukan di Gugus VII Kecamatan Sukasada menghasilkan produk berupa e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana untuk siswa kelas V sekolah dasar. Produk yang dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta diuji kepraktisannya melalui respon guru dan peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development,

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional. (cc) BY-SA

Implementation, dan Evaluation. Hasil pengembangan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika dijabarkan berdasarkan setiap tahapan sebagai berikut:

1. Analisis (*analysis)*

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan e-modul interaktif melalui analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket kepada guru serta peserta didik kelas V SD Gugus VII Kecamatan Sukasada. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pembelajaran matematika, penggunaan media pembelajaran, serta kebutuhan terhadap pengembangan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dengan penggunaan buku paket sebagai sumber utama. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada PowerPoint dan video, serta belum terdapat penggunaan e-modul interaktif. Selain itu, integrasi unsur budaya lokal Bali dalam pembelajaran matematika belum diterapkan secara optimal sehingga konsep matematika masih dianggap abstrak oleh peserta didik.

b. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru kelas V untuk memperoleh informasi terkait pelaksanaan pembelajaran matematika. Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sederhana karena bersifat abstrak. Guru juga menyampaikan bahwa belum tersedia e-modul interaktif sebagai media pendukung pembelajaran.

Selain itu, pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan diskusi, dengan media yang digunakan berupa buku paket, video YouTube, serta PowerPoint. Sekolah telah menyediakan fasilitas pendukung seperti Chromebook, namun pemanfaatannya belum optimal. Secara umum, guru menyatakan perlunya inovasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan peserta didik.

c. Hasil Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan diberikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kebutuhan terhadap pembelajaran berbasis digital dan etnomatematika. Hasil angket guru menunjukkan kebutuhan yang sangat tinggi terhadap digitalisasi pembelajaran, penerapan etnomatematika, serta pengembangan media pembelajaran. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Digitalisasi Pembelajaran	93,75%	Sangat tinggi
Etnomatematika dalam Pembelajaran	87,37%	Sangat tinggi
Dukungan Pengembangan Media	91,50%	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil tersebut, baik guru maupun peserta didik memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang dikaitkan dengan unsur budaya lokal.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta materi yang terdapat dalam Kurikulum Merdeka pada fase C. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada fase tersebut, peserta didik diharapkan mampu mengonstruksi dan mengurai bangun ruang sederhana seperti kubus, balok, serta bentuk gabungannya, serta memahami visualisasi spasial yang mencakup bagian depan, atas, dan samping. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu membandingkan karakteristik antarbangun datar maupun bangun ruang. Adapun tujuan pembelajaran dalam penelitian ini meliputi: (1) mengidentifikasi berbagai bangun ruang sederhana seperti kubus, balok, prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola beserta bagian-bagiannya dengan benar; (2) mengaitkan konsep bangun ruang sederhana dengan budaya lokal Bali di lingkungan

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

sekitar; serta (3) menghitung volume bangun ruang sederhana. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa materi bangun ruang sederhana sangat sesuai untuk dikembangkan menjadi e-modul interaktif karena membutuhkan visualisasi dan pemahaman konsep yang kuat agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik sekolah dasar.

2. Desain (*Design)*

Tahap desain dilakukan dengan menyusun instrumen penelitian sekaligus merancang e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana. Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta angket kepraktisan untuk guru dan peserta didik. Selain itu, pada tahap ini juga disusun storyboard sebagai pedoman dalam proses pengembangan produk. Hasil dari tahap desain berupa e-modul interaktif yang dikembangkan menggunakan aplikasi Canva dan disajikan dalam bentuk flipbook digital.



Gambar 2. Tampilan Cover

Halaman cover memuat identitas e-modul yang terdiri atas logo institusi, judul e-modul, judul materi, nama penulis, dosen pembimbing, serta informasi program studi dan perguruan tinggi. Desain cover juga dilengkapi unsur visual budaya Bali sebagai penguatan muatan etnomatematika.



Gambar 3. Petunjuk Penggunaan dan Daftar Isi

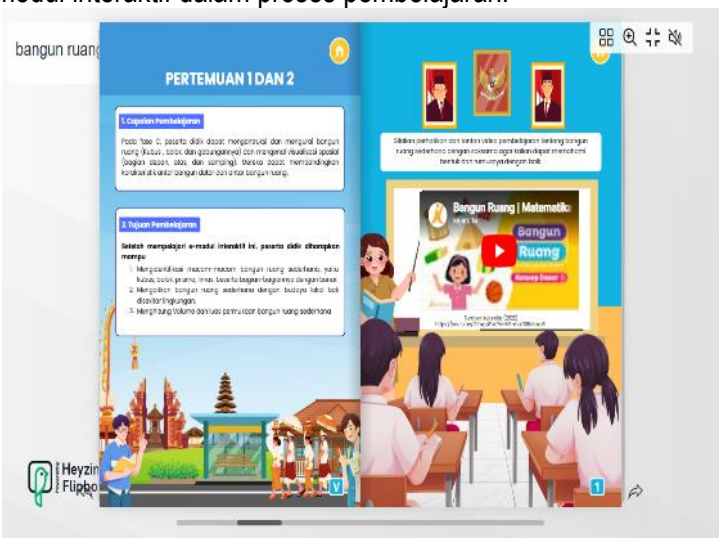
Halaman petunjuk penggunaan e-modul berisi panduan yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami cara mengoperasikan media pembelajaran sebelum memulai kegiatan belajar, sedangkan halaman daftar isi menyajikan struktur e-modul secara sistematis yang dilengkapi fitur hyperlink sehingga memudahkan pengguna untuk langsung mengakses bagian yang diinginkan.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.



Gambar 4. Kata Pengantar dan Komponen Inti

Halaman kata pengantar berisi ucapan syukur penulis serta penjelasan singkat mengenai tujuan pengembangan e-modul sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran matematika, sedangkan halaman komponen inti memuat Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan dapat dikembangkan melalui penggunaan e-modul interaktif dalam proses pembelajaran.

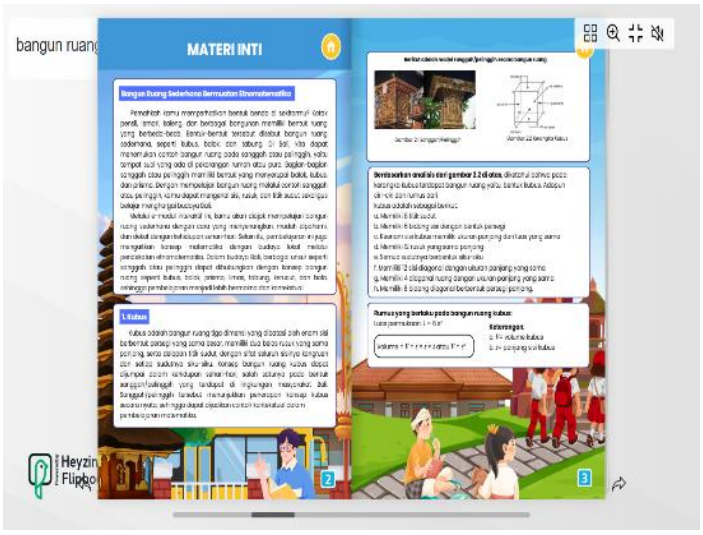


Gambar 5. CP,TP dan Video Pembelajaran

Halaman capaian dan tujuan pembelajaran memuat kompetensi yang disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka sebagai acuan yang harus dicapai peserta didik, sedangkan halaman video pembelajaran berisi media video yang membantu peserta didik memahami materi bangun ruang sederhana melalui visualisasi audio-visual sehingga mempermudah pemahaman konsep.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Article history: Submit 2026-06-05 | Accepted 2026-09-15 | Published 2026-10-30



Gambar 6. Materi Inti

Halaman materi inti menyajikan konsep bangun ruang sederhana secara sistematis, dilengkapi ilustrasi, contoh kontekstual, serta integrasi budaya Bali sebagai unsur etnomatematika.



Gambar 7. Kegiatan Interaktif dan evaluasi

Halaman kegiatan interaktif memuat aktivitas pembelajaran berbasis *Liveworksheets* yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, sedangkan halaman evaluasi digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi bangun ruang sederhana melalui soal interaktif yang diintegrasikan dengan platform digital.



Gambar 8. Game dan Glosarium

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Halaman ini berisi game edukatif berbasis *Zep Quiz* yang digunakan sebagai penguatan materi dengan pendekatan yang lebih menarik dan menyenangkan. Dan Halaman glosarium memuat istilah-istilah penting beserta penjelasannya yang berkaitan dengan materi bangun ruang sederhana, disertai desain bernuansa budaya Bali.



Gambar 9. Daftar Pustaka dan Profil Pengembangan

Halaman daftar pustaka berisi sumber referensi yang digunakan dalam pengembangan e-modul yang meliputi buku, jurnal, dan sumber relevan lainnya, sedangkan halaman profil pengembang memuat identitas pengembang e-modul seperti nama, institusi, serta informasi pendukung lainnya dengan desain bernuansa budaya Bali.



Gambar 10. Profil pengembangan dan Cover Penutup

halaman profil pengembang memuat identitas pengembang e-modul seperti nama, institusi, serta informasi pendukung lainnya dengan desain bernuansa budaya Bali. Dan Halaman penutup merupakan bagian akhir e-modul yang tetap menggunakan desain bernuansa budaya Bali sebagai identitas konsistensi produk.

3. Pengembangan (*Development)*

Tahap development merupakan tahap validasi terhadap e-modul interaktif bermuatan etnomatematika yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui tingkat kelayakan e-modul sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Hasil penilaian dari ketiga ahli tersebut kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken's V untuk mengetahui tingkat validitas produk.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Article history: Submit 2026-06-05 | Accepted 2026-09-15 | Published 2026-10-30

Adapun hasil analisis validitas e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Rangkuman Validitas

Ahli	Butir	Penilai			$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
		I	II	III				
Materi	1-10	37	39	38	85	9	0,92	Sangat valid
Media	1-10	38	40	39	87	9	0,96	Sangat valid
Bahasa	1-10	39	32	34	75	9	0,82	Sangat valid

Berdasarkan hasil analisis validitas yang telah dilakukan, diperoleh persentase skor dari ahli materi sebesar 92%, ahli media sebesar 96%, dan ahli bahasa sebesar 82%. Ketiga hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga menunjukkan bahwa e-modul interaktif bermuatan etnomatematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan.

4. Implementasi (*Implementation)*

Tahap implementation dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-modul interaktif bermuatan etnomatematika yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, uji kepraktisan dilakukan melalui pemberian angket kepada guru dan peserta didik setelah penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa e-modul memperoleh persentase kepraktisan sebesar 90% dari guru dan 96% dari peserta didik dengan kategori sangat baik

Tabel 7. Hasil Analisis Kepraktisan

Responden	Pesentase	Kategori
Guru	90%	Sangat Baik
Peserta Didik	96%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji kepraktisan, e-modul interaktif bermuatan etnomatematika memperoleh kualifikasi sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul memiliki tampilan yang menarik, mudah dioperasikan, serta membantu peserta didik memahami materi bangun ruang sederhana melalui penyajian materi yang interaktif dan kontekstual berbasis budaya Bali.

5. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan masukan dari validator, guru, dan peserta didik untuk menyempurnakan aspek materi, tampilan, dan penggunaan bahasa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa e-modul interaktif bermuatan etnomatematika memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar matematika pada materi bangun ruang sederhana di kelas V sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana untuk siswa kelas V sekolah dasar berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Produk yang dihasilkan berupa *flipbook* digital yang memadukan materi bangun ruang sederhana dengan unsur budaya Bali serta dilengkapi video pembelajaran, audio, E-LKPD berbasis *Liveworksheets*, evaluasi, permainan interaktif *Zep Quiz*, glosarium, dan berbagai komponen pendukung pembelajaran lainnya; (2) e-modul interaktif bermuatan etnomatematika yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli materi sebesar 92%, ahli media sebesar 96%, dan ahli bahasa sebesar 82%, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika; dan (3) e-modul interaktif bermuatan etnomatematika memenuhi kriteria sangat praktis berdasarkan hasil uji kepraktisan yang memperoleh persentase sebesar 90% dari guru dan 96% dari peserta didik. Hasil tersebut

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan, menarik, serta mampu mendukung pembelajaran matematika yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, e-modul interaktif bermuatan etnomatematika pada materi bangun ruang sederhana direkomendasikan untuk digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar karena telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis. Guru dapat memanfaatkan e-modul ini untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna melalui integrasi teknologi digital dan budaya lokal Bali.

Sekolah disarankan untuk mendukung pengembangan serta pemanfaatan bahan ajar digital berbasis etnomatematika sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus memperkenalkan dan melestarikan budaya lokal kepada peserta didik. Selain itu, pengembangan bahan ajar serupa dapat diterapkan pada materi matematika lainnya agar cakupan pemanfaatannya menjadi lebih luas.

Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk menguji efektivitas e-modul interaktif bermuatan etnomatematika terhadap peningkatan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi numerasi, dan motivasi belajar peserta didik melalui penelitian eksperimen. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan e-modul dengan memanfaatkan unsur budaya lokal yang lebih beragam sehingga dapat memperkaya sumber belajar matematika berbasis budaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Komang Trisna Mahartini M.Pd. dan Dr. I Putu Suardipa, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru kelas IV, serta peserta didik SD di Gugus VII Kecamatan Sukasada yang telah berpartisipasi dan membantu pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan validator.

DEKLARASI PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN GENERATIF DALAM PROSES PENULISAN

Selama proses penulisan manuskrip ini, penulis menggunakan ChatGPT untuk membantu penyempurnaan bahasa dan pemeriksaan tata bahasa. Penulis telah meninjau dan menyunting seluruh konten yang dihasilkan oleh alat tersebut serta bertanggung jawab sepenuhnya atas isi artikel yang diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardianto, W., & Mulbasari, A. S. (2024). *Pengembangan E-Modul Bangun Ruang Kerucut Berbasis Etnomatematika Kelas V*. *4*, 8469–8481. https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.10026

Donna, R., Egok, A. S., & Febriandi, R. (2021). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*. *5*(5), 3799–3813. 10.31004/basicedu.v5i5.1382

Fathonah, A. A., & Purnomo, H. (2025). *Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas V dalam Memahami Konsep Bangun Ruang d SD Muhammadiyah Nglatihan*. *September*. **https://doi.org/10.62383/katalis.v2i3.2061**

Irmayanti, D., Sri, L., Muni, A., Pratiwi, M., Informatika, T., Tinggi, S., Wastukancana, T., & Illustrator, A. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality*. *16*.

Kasman, K., & Ilham, I. (2025). Strategi Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif untuk

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.

Meningkatkan Minat Belajar Matematika pada Siswa SD. *JADIKA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *1*(2), 18–25.

Muna Naila .K, S. W. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL ADDIE PADA PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA MATERI PERKENALAN DIRI DAN KELUARGA UNTUK KELAS 1 SD Khofifah Naila Muna 1) , Surya Wardhana 2)*. *V*(November). https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p175-183

Nisrina, N., Rahmawati, I., & Hikmah, F. N. (2022). *Pengembangan Instrumen Validasi Produk Multimedia Pembelajaran Fisika*. *10*(1), 32–38. https://doi.org/10.33394/jlkf.v10i1.5278

Nurdjan, S. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar Cerita Bergambar Berbasis Nilai-nilai Keislaman Subtema Anggota Keluargaku di Kelas I UPT SDN 230 Tondo Tangnga Luwu Utara*. *13*(1), 163–180.

Rihada, A. M., Soko, R., Jagat, A., & Setiabudi, D. I. (2022). Refleksi Guru Dalam Pengembangan Pembelajaran Berdasarkan Hasil PISA (Programe For Interational Student Assessment). *1*(2), 1–8.

Rua, M. O. D., Fono, M. A., & Wewe, M. (2025). Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika di satuan pendidikan. *Jurnal Citra Magang Dan Persekolahan*, *3*(1), 39–45. https://doi.org/10.38048/jcmp.v3i1.4402

Suhardi, I., & Negeri, U. (2022). *Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken ' s V*. *6*, 4158–4171.

Suryaningsih, T., & Putriyani, I. J. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Betawi Pada Materi Bangun Datar Kelas Iv Mi/Sd. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, *6*(1), 103. https://doi.org/10.32934/jmie.v6i1.366

Syahid, I. M., Istiqomah, N. A., & Azwary, K. (2024). *Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran*.

Ulfa, M., & Makki, M. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran Matematika di SDN 24 Ampenan Tahun Pelajaran 2022 / 2023*. *8*, 970–976.

Wulandari, F., Yogica, R., Darussyamsu, R., Padang, N., & Info, A. (2021). *ANALISIS MANFAAT PENGGUNAAN E-MODUL JAUH DI MASA PANDEMI COVID-19*. *15*(2), 139–144. https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809

Zahranisa, N., Damayantin, M. I., Guru, P., Dasar, S., Surabaya, U. N., & Info, A. (2025). *PENGEMBANGAN E-MODUL MEMBACA INTERAKTIF MEMBACA PERMULAAN PESERTA DIDIK KELAS I*. *13*(3), 710–725.

Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4. 0 Internasional.