



## Development of Gentala Arasy-Based E-Module for Ethnomathematics Learning on Plane Figures for Fourth Grade Elementary School Students

### Pengembangan E-Modul Pembelajaran Etnomatematika Berbasis Gentala Arasy pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar

<sup>1</sup>Hanifah Rozalia Hawani, <sup>2</sup>Eka Sastrawati, <sup>3</sup>Akhmad Faisal Hidayat

Universitas Jambi, Indonesia

e-mail: [1rozaliahawani@gmail.com](mailto:rozaliahawani@gmail.com)

#### Abstract

Mathematics learning in elementary schools is still predominantly abstract and insufficiently connected to local cultural contexts, which has resulted in students' low understanding of plane geometry concepts. This study aims to develop an ethnomathematics-based e-module integrating Gentala Arasy as a cultural context for teaching plane geometry to fourth-grade elementary school students. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects included material experts, design experts, language experts, fourth-grade teachers, and fourth-grade elementary school students. Data were collected through validation questionnaires and practicality questionnaires, while data analysis was conducted using quantitative and qualitative descriptive analysis. The results indicate that the developed e-module achieved valid to highly valid categories based on evaluations by material, design, and language experts, and a highly practical category based on assessments by teachers and students in both small-group and large-group trials. These findings suggest that the ethnomathematics-based e-module integrating Gentala Arasy is feasible to be used as a supplementary teaching material to support contextual and meaningful mathematics learning in elementary schools. This study recommends further research to examine the effectiveness of the e-module on a larger scale and to develop ethnomathematics-based e-modules for other mathematics topics in order to strengthen the integration of local culture in learning.

**Keywords:** E-Module, Ethnomathematics, Plane Geometry, Elementary School

#### Abstrak

Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung bersifat abstrak dan kurang mengaitkan konsep dengan konteks budaya lokal, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-modul pembelajaran etnomatematika berbasis Gentala Arasy pada materi bangun datar untuk kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri atas ahli materi, ahli desain, ahli bahasa, guru kelas IV, serta peserta didik kelas IV sekolah dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi dan angket kepraktisan, sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa E-modul yang dikembangkan memperoleh kategori valid hingga sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi, desain, dan bahasa, serta kategori sangat praktis berdasarkan penilaian guru dan peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Temuan ini menunjukkan bahwa E-modul pembelajaran etnomatematika berbasis Gentala Arasy layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna di sekolah dasar. Penelitian ini merekomendasikan pengujian efektivitas E-modul pada skala yang lebih luas serta pengembangan E-modul etnomatematika pada materi matematika lainnya untuk memperkuat integrasi budaya lokal dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** E-Modul, Etnomatematika, Bangun Datar, Sekolah Dasar



Licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

\*Copyright (c) 2026 Hanifah Rozalia Hawani, Eka Sastrawati, Akhmad Faisal Hidayat

## Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pembelajaran di sekolah dasar. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam menghadapi berbagai permasalahan, baik yang bersifat akademik maupun yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Rachmawati, dkk. 2024) menyatakan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi antara peserta didik dan sumber belajar yang tersedia, sehingga proses pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada bagaimana peserta didik membangun pemahaman terhadap konsep yang dipelajari.

Idealnya, pembelajaran matematika di sekolah dasar disajikan secara konkret dan dikaitkan dengan pengalaman nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyebutkan bahwa peserta didik usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap di mana pemahaman konsep lebih mudah diperoleh melalui objek nyata atau pengalaman langsung (Anditiasari & Dewi, 2021). Namun, pada kenyataannya pembelajaran matematika, khususnya materi geometri bangun datar, masih sering disajikan secara abstrak dan bertumpu pada buku teks, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran, wawancara dengan guru, serta studi dokumentasi yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan awal, ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan di kelas belum sepenuhnya mendukung pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Guru masih terbatas dalam menggunakan bahan ajar digital

yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Padahal, pada era pembelajaran abad ke-21, pendidik dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi digital sebagai sumber belajar agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan relevan dengan perkembangan zaman (Anditiasari & Dewi, 2021).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan etnomatematika. Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan praktik budaya yang berkembang dalam kehidupan masyarakat. Istilah etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio, yang menjelaskan bahwa matematika tidak hanya bersifat universal, tetapi juga berkembang sesuai dengan konteks budaya tertentu (Ajmain et al., 2020). Melalui pendekatan ini, pembelajaran matematika diharapkan menjadi lebih dekat dengan kehidupan peserta didik dan lebih mudah dipahami.

Gentala Arasy merupakan salah satu objek budaya yang memiliki potensi besar untuk dijadikan sumber belajar etnomatematika. Bangunan ini merupakan ikon budaya masyarakat Jambi yang di dalam arsitekturnya memuat berbagai konsep matematika, khususnya konsep bangun datar (Sastrawati et al., 2023; Sintya & Sinurat, 2024). Pemanfaatan Gentala Arasy sebagai konteks pembelajaran matematika diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih konkret sekaligus menumbuhkan rasa apresiasi terhadap budaya lokal.

Seiring dengan perkembangan teknologi, sumber belajar tidak lagi terbatas pada buku cetak. Salah satu bentuk bahan ajar yang relevan dengan perkembangan tersebut adalah E-modul. Najuah et al. (2020) menjelaskan bahwa E-modul merupakan bahan ajar dalam format digital yang dirancang agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Selain itu, E-modul memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas, kemudahan akses, serta kemampuan untuk menyajikan materi secara lebih menarik melalui kombinasi teks, gambar, dan media pendukung lainnya (Lestari, 2023; Raqzitya & Agung, 2022). Meskipun demikian, pengembangan E-modul yang mengintegrasikan etnomatematika berbasis budaya lokal Gentala Arasy pada materi bangun datar masih tergolong terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan modul atau E-modul berbasis etnomatematika, namun menggunakan konteks budaya yang berbeda dan belum secara khusus mengangkat Gentala Arasy sebagai sumber belajar utama (Sriwanti & Sukmawarti, 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan E-modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Gentala Arasy yang dirancang secara digital interaktif dan disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. E-modul ini tidak hanya berfungsi sebagai bahan ajar digital, tetapi juga sebagai sarana untuk mengaitkan konsep bangun datar dengan budaya lokal secara sistematis dan kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan E-modul pembelajaran berbasis etnomatematika pada Gentala Arasy penting untuk dilakukan sebagai upaya menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik sekolah dasar.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan produk pembelajaran berupa e-modul matematika berbasis etnomatematika Gentala Arasy untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Jenis penelitian ini dipilih karena berfokus pada proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk pembelajaran agar layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang terdiri atas tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Model ini dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis dan fleksibel, serta memungkinkan adanya evaluasi dan perbaikan produk secara berkelanjutan pada setiap tahap sehingga e-modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Subjek penelitian terdiri atas validator ahli dan pengguna produk. Validator ahli meliputi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain pembelajaran yang berperan dalam menilai kelayakan e-modul dari aspek isi, kebahasaan, dan tampilan sebelum diujicobakan. Pengguna produk melibatkan seorang guru kelas IV serta peserta didik kelas IV sekolah dasar dengan kemampuan akademik yang beragam. Peserta didik digunakan pada tahap uji coba kelompok kecil dan kelompok besar untuk memperoleh data kepraktisan dan respons pengguna terhadap e-modul yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi, wawancara, dan angket. Observasi digunakan pada tahap awal penelitian untuk memperoleh gambaran kondisi

pembelajaran matematika dan penggunaan bahan ajar di kelas. Wawancara dilakukan kepada guru kelas IV untuk menggali kebutuhan pembelajaran, kendala yang dihadapi, serta harapan terhadap pengembangan e-modul.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah angket yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Angket terdiri atas angket validasi ahli dan angket respons pengguna. Angket validasi digunakan untuk menilai kelayakan e-modul, sedangkan angket respons digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-modul berdasarkan pandangan guru dan peserta didik. Adapun beberapa kisi-kisi angket validasi dari berberapa ahli dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3.

**Tabel 1** Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator penilaian	Item
Kelengkapan materi	Materi yang disajikan telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan.	1
	Materi yang disajikan sudah sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran	2
Tingkatan materi	Materi yang disajikan sudah sesuai untuk tingkatan kelas IV Sekolah Dasar	3
Konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan ambiguitas.	4
Fakta dan data	Konsep geometri disajikan dengan tepat.	5
	Fakta dan data yang disajikan berdasarkan kenyataan	6
gambar dan ilustrasi	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi	7
Keruntunan konsep	Materi yang disajikan runtun dan sistematis	8
Keterkaitan dengan etnomatematika	Gentala Arasy sesuai dengan konsep geometri bangun datar.	9
	Memberikan wawasan budaya sekaligus pemahaman matematika.	10

(Sumber: dimodifikasi dari (Hardiyanti, 2025))

**Tabel 2** Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Desain

Aspek	Indikator penilaian	Item
Kelengkapan Penyajian	Kelengkapan penyajian komponen pada bagian pendahuluan E-Modul	1
	Kelengkapan penyajian komponen pada bagian isi E-Modul	2
Media	Kelengkapan penyajian komponen pada bagian penutup E-Modul	3
	Sistem interaktif E-Modul mudah digunakan	4
	Warna dan ukuran huruf sudah sesuai	5
	Ilustrasi berupa gambar dan video pembelajaran yang disajikan jelas	6
	Tata letak komponen-komponen E-Modul telah sesuai	7
	Desain E-Modul menarik	8
	Desain E-Modul tidak menganggu fokus utama pada materi yang disajikan	9

**Tabel 3** Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

<b>Aspek</b>	<b>Indikator penilaian</b>	<b>Item</b>
Struktur kata	Kata-kata yang digunakan mudah dipahami	1
Struktur kalimat	Penggunaan kalimat disusun secara jelas dan mudah dipahami	2
	Kalimat yang digunakan bersifat lugas	3
Kejelasan informasi	Informasi yang disampaikan runtun	4
	Informasi yang disampaikan tidak bermakna ganda	5
Ejaan	Ejaan yang digunakan sesuai dengan pedoman EYD	6
Tanda baca	Tanda baca diterapkan sesuai ketentuan kebahasaan yang benar	7
Penggunaan istilah	Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan yang tertera dalam KBBI	8
Kesederhanaan bahasa	Penggunaan bahasa disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	9
	Bahasa yang dipilih dirancang agar memiliki daya tarik sehingga nyaman dan menyenangkan untuk dibaca	10

(Sumber: dimodifikasi dari (Hardiyanti, 2025))

Angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian objektif dari para ahli mengenai kelayakan e-modul sebelum dilakukan uji coba kepada pengguna. Kemudian dilakukan uji kepraktisan modul dengan membagikan beberapa angket respon guru dan peserta didik yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 4** Kisi-Kisi Angket Respons Guru

<b>Aspek</b>	<b>Indikator penilaian</b>	<b>Item</b>
materi	Materi yang disajikan telah selaras dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan	1
	Materi yang disajikan lengkap dan disusun secara sistematis	2
	Materi yang disajikan mudah dipahami	3
	Ilustrasi gambar yang ditampilkan jelas dan relevan dengan penjelasan materi ajar	4
	Contoh yang diberikan relevan dengan materi yang dibahas	5
kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik	6
	Instruksi dalam E-modul mudah dipahami	7
	Tidak ada kalimat yang mengandung makna ganda	8
Karakteristik peserta didik	E-modul dikembangkan dengan pendekatan yang menyenangkan dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik	9
	E-modul yang dikembangkan sesuai dengan level perkembangan kognitif peserta didik	10

(Sumber: dimodifikasi dari (Hardiyanti, 2025))

**Tabel 5** Kisi-Kisi Angket Respons Peserta Didik

Indikator penilaian	Item
Uraian materi mudah dipahami	1
Cara penggunaan E-modul mudah dipahami	2
Kegiatan pembelajaran yang ada dalam E-modul menyenangkan	3
Tidak ada istilah yang membingungkan	4
Huruf dalam E-modul jelas dan mudah dibaca	5
Kegiatan evaluasi sesuai dengan materi yang diajarkan	6
Tampilan E-modul menarik	7
Ilustrasi/gambar yang disajikan jelas	8
E-modul mudah digunakan	9
Peserta didik merasa lebih semangat belajar matematika.	10

(Sumber: dimodifikasi dari (Hardiyanti, 2025))

#### Skala Penilaian dan Teknik Analisis Data

Penilaian angket menggunakan skala Likert lima tingkat sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6** Konversi Nilai Skala 5

Interval	Kategori
$x > xi + 1,80 SBI$	Sangat valid
$xi + 0,60 SBI < X \leq xi + 1,80 SBI$	Valid
$xi - 0,60 SBI < X \leq xi + 0,60 SBI$	Cukup valid
$xi - 1,80 SBI < X \leq xi - 0,60 SBI$	Kurang valid
$x \leq xi - 1,80 SBI$	Sangat kurang valid

(Sumber: (Hardiyanti, 2025))

Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan menghitung skor rata-rata menggunakan rumus:

$$R = \frac{\sum_j^n = 1Vij}{nm}$$

Dengan = R : rata-rata penilaian ahli

vij : Skor hasil penilaian para ahli ke-j kriteria.

n : Jumlah ahli

m : Jumlah kriteria

Setelah mendapatkan skor rata-rata dari para ahli, untuk mendeskripsikan tingkat validitas maka dilakukan pengkategorian hasil validitas dengan kriteria pada Tabel 7.

**Tabel 7** Kriteria Tingkat Validitas

Interval	Kategori
4,22 – 5,00	Sangat valid
3,41 – 4,21	Valid
2,61 – 3,40	Cukup valid
1,80 – 2,60	Kurang valid
0 – 1,79	Sangat kurang valid

Analisis kepraktisan dilakukan untuk mengidentifikasi hasil yang diperoleh dari angket respons guru dan peserta didik. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kepraktisan disajikan sebagai berikut:

$$R = \frac{\sum_j^n = 1Vij}{nm}$$

Dengan = R : rata-rata penilaian responden

vij : Skor hasil penilaian responden ke-j kriteria.

n : Jumlah responden

m : Jumlah kriteria

Setelah mendapatkan skor rata-rata, untuk mendeskripsikan tingkat kepraktisan maka dilakukan pengkategorian hasil kepraktisan sesuai kriteria pada tabel 8.

**Tabel 8 Kriteria Tingkat Kepraktisan**

Interval	Kategori
4,22 – 5,00	Sangat praktis
3,41 – 4,21	praktis
2,61 – 3,40	Cukup praktis
1,80 – 2,60	Kurang praktis
0 – 1,79	Sangat kurang praktis

Pada angket respons peserta didik, sebelum menghitung rata-rata keseluruhan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan rata-rata dari hasil respons peserta didik dengan menggunakan rumus berikut:

$$r = \frac{skor\ total}{jumlah\ butir\ pertanyaan}$$

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa E-Modul Pembelajaran Etnomatematika berbasis Gentala Arasy untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar pada materi bangun datar. Produk dikembangkan menggunakan model ADDIE dan disajikan dalam bentuk digital berbasis flipbook sehingga dapat diakses melalui komputer maupun perangkat gawai. Komponen utama yang terdapat dalam e-modul meliputi pendahuluan, capaian dan tujuan pembelajaran, materi bangun datar berbasis etnomatematika, LKPD interaktif, rangkuman, video pembelajaran, evaluasi, refleksi peserta didik, glosarium, serta daftar pustaka.

Evaluasi terhadap e-modul dilakukan melalui proses validasi ahli dan uji kepraktisan, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan serta kemudahan penggunaan produk dalam pembelajaran.

#### **Validasi Ahli Materi**

Validasi ahli materi dilakukan dalam dua tahap untuk menilai kesesuaian isi, ketepatan konsep, integrasi etnomatematika, serta keruntutan penyajian materi. Hasil validasi disajikan pada Tabel 9.

**Tabel 9** Hasil Validasi Ahli Materi

<b>Tahap Validasi</b>	<b>Skor Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
Tahap I	3,63	Valid
Tahap II	4,50	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 9, skor rata-rata pada tahap pertama sebesar 3,63 dengan kategori valid. Skor ini menunjukkan bahwa secara umum materi sudah layak digunakan, namun masih memerlukan perbaikan pada beberapa aspek, seperti kejelasan penjelasan konsep, penguatan keterkaitan dengan Gentala Arasy, serta kelengkapan ilustrasi pendukung.

Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran validator, skor rata-rata pada tahap kedua meningkat menjadi 4,50 dan masuk dalam kategori sangat valid. Peningkatan ini menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan berhasil meningkatkan kualitas konten e-modul, sehingga materi bangun datar yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran serta mampu mengintegrasikan unsur budaya secara lebih optimal.

#### **Validasi Ahli Desain**

Validasi desain dilakukan untuk menilai tampilan visual dan kemudahan penggunaan E-Modul. Hasil validasi ahli desain disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10** Asil Validasi Ahli Desain

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Skor Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
Desain E-Modul	4,80	Sangat Valid

Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata sebesar 4,80 dengan kategori sangat valid. Skor ini mengindikasikan bahwa desain e-modul dinilai sangat baik oleh validator, baik dari segi estetika maupun fungsionalitas. Tata letak komponen dianggap proporsional, ilustrasi visual mendukung penyajian materi, serta sistem navigasi memudahkan peserta didik dalam menggunakan e-modul secara mandiri. Dengan

demikian, dari aspek desain, e-modul dinilai telah memenuhi standar kelayakan sebagai bahan ajar digital di sekolah dasar.

### **Validasi Ahli Bahasa**

Validasi bahasa dilakukan dalam dua tahap untuk menilai kejelasan kalimat, ketepatan istilah, kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta penggunaan ejaan yang benar. Hasil validasi disajikan pada Tabel 11.

**Tabel 11** Hasil Validasi Bahasa

<b>Tahap Validasi</b>	<b>Skor Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
Tahap I	3,40	Cukup Valid
Tahap II	3,70	Valid

Pada tahap pertama, skor rata-rata yang diperoleh sebesar **3,40** dengan kategori **cukup valid**. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum bahasa yang digunakan dapat dipahami, namun masih terdapat beberapa bagian yang perlu disederhanakan, diperjelas, atau diperbaiki dari segi struktur kalimat dan ejaan.

Setelah dilakukan perbaikan, skor rata-rata meningkat menjadi **3,70** dengan kategori **valid**. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas kebahasaan e-modul mengalami peningkatan, sehingga bahasa yang digunakan semakin sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar serta mendukung keterbacaan materi.

### **Uji Kepraktisan E-Modul**

#### *Penilaian Praktisi (Guru)*

Penilaian kepraktisan oleh guru kelas IV dilakukan untuk mengetahui kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan E-Modul. Hasil penilaian praktisi disajikan pada tabel 12.

**Tabel 12** Hasil Penilaian Praktisi

<b>Responden</b>	<b>Skor Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
Guru kelas IV	4,60	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil pada Tabel 12, skor rata-rata yang diberikan guru sebesar 4,60 dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul dinilai mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, serta mampu membantu guru dalam menyampaikan materi bangun datar secara lebih kontekstual.

### ***Uji Coba Kelompok Kecil***

Uji coba kelompok kecil melibatkan enam peserta didik untuk memperoleh gambaran awal mengenai respon pengguna terhadap e-modul. Hasil uji coba disajikan pada Tabel 13.

**Tabel 13** Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Jumlah Peserta Didik	Skor Rata-rata	Kategori
6 Peserta didik	4,60	Sangat Praktis

Skor rata-rata sebesar 4,60 dengan kategori sangat praktis menunjukkan bahwa peserta didik merespons e-modul secara positif. Peserta didik merasa tampilan e-modul menarik, materi mudah dipahami, serta kegiatan pembelajaran yang tersedia menyenangkan dan membantu memahami konsep bangun datar.

### ***Uji Coba Kelompok Besar***

Uji coba kelompok besar melibatkan enam belas peserta didik untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai kepraktisan e-modul. Hasil uji coba disajikan pada Tabel 14.

**Tabel 14** Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Jumlah Peserta Didik	Skor Rata-rata	Kategori
16 Peserta didik	4,70	Sangat Praktis

Hasil uji coba menunjukkan skor rata-rata sebesar 4,70 dengan kategori sangat praktis, yang lebih tinggi dibandingkan uji coba kelompok kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa e-modul tidak hanya mudah digunakan oleh sebagian kecil peserta didik, tetapi juga konsisten praktis ketika diterapkan pada jumlah peserta didik yang lebih besar.

## **Pembahasan**

### ***Pembahasan Validitas E-Modul***

Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran etnomatematika berbasis Gentala Arasy telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek materi, desain, dan bahasa. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pengembangan melalui model ADDIE berjalan secara sistematis dan responsif terhadap masukan para ahli. Secara teoretis, ADDIE memang dirancang untuk menjamin keselarasan antara tujuan pembelajaran, konten, strategi penyajian, serta evaluasi melalui proses revisi berkelanjutan pada setiap tahap pengembangan (Najuah et al., 2020).

Dari sisi materi, integrasi Gentala Arasy sebagai konteks budaya dalam pembelajaran bangun datar memperkuat prinsip kontekstualitas dalam pembelajaran matematika. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik membangun pemahaman melalui keterkaitan antara pengalaman nyata dengan konsep abstrak. Dalam konteks ini, objek budaya lokal berfungsi sebagai jembatan konseptual yang membantu peserta didik mengonstruksi makna geometri secara lebih konkret. Pandangan ini sejalan dengan gagasan D'Ambrosio (1985) yang menempatkan etnomatematika sebagai sarana menghubungkan praktik budaya dengan pembelajaran matematika formal.

Temuan penelitian ini juga menguatkan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa modul atau e-modul berbasis etnomatematika cenderung memperoleh tingkat validitas tinggi karena mampu menghadirkan konteks autentik yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Suryaningsih & Putriyani, 2022; Batkunde & Nifanngelyau, 2024). Dengan demikian, validitas yang diperoleh dalam penelitian ini tidak hanya menunjukkan kelayakan teknis produk, tetapi juga mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis budaya lokal relevan secara pedagogis bagi pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Dari aspek desain, tingginya penilaian ahli menunjukkan bahwa tampilan visual, tata letak, dan navigasi e-modul telah mendukung prinsip *user-centered design* dalam pengembangan bahan ajar digital. Prinsip ini menekankan bahwa media pembelajaran harus mudah digunakan, tidak membebani kognitif peserta didik, serta membantu fokus pada substansi materi. Hal tersebut sejalan dengan teori beban kognitif yang menyatakan bahwa desain visual yang jelas dan terstruktur dapat meningkatkan efektivitas belajar dengan meminimalkan distraksi yang tidak perlu.

Sementara itu, peningkatan skor pada validasi bahasa menunjukkan bahwa revisi yang dilakukan berhasil menyederhanakan struktur kalimat dan menyesuaikan tingkat kebahasaan dengan karakteristik kognitif peserta didik sekolah dasar. Hal ini penting karena bahan ajar digital yang terlalu kompleks secara linguistik justru berpotensi menghambat proses pemahaman konsep matematika.

#### ***Kepraktisan E-Modul dan Respons Pengguna dalam Konteks Pembelajaran Nyata***

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa guru dan peserta didik merespons e-modul secara positif, yang mengindikasikan bahwa produk tidak hanya layak secara

teoretis, tetapi juga fungsional ketika diterapkan di kelas. Kepraktisan dalam penelitian pengembangan merupakan indikator penting karena menunjukkan sejauh mana produk dapat digunakan secara realistik oleh pengguna tanpa memerlukan adaptasi yang berlebihan.

Respons guru yang sangat positif memperlihatkan bahwa e-modul mampu membantu proses pembelajaran matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih kontekstual. Hal ini memperkuat pandangan bahwa bahan ajar digital interaktif dapat berfungsi sebagai alat pedagogis yang mendukung peran guru sebagai fasilitator, bukan sekadar menyampaikan informasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Famulaqih dan Lukman (2024) yang menyatakan bahwa e-modul interaktif mendorong pembelajaran mandiri serta mempermudah guru dalam mengelola aktivitas belajar di kelas.

Dari sudut pandang peserta didik, tingginya respons pada uji coba kelompok kecil maupun besar mengindikasikan bahwa e-modul mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, meningkatkan keterlibatan, serta menumbuhkan motivasi belajar matematika. Secara teoritis, media pembelajaran berbasis digital yang menggabungkan visual, aktivitas interaktif, dan konteks lokal memiliki potensi besar untuk meningkatkan attensi serta keterlibatan kognitif peserta didik. Temuan ini sejalan dengan Dyana et al. (2024) yang menekankan bahwa sumber belajar digital dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Namun demikian, perlu dicermati bahwa kepraktisan yang tinggi dalam penelitian ini diperoleh dari konteks uji coba terbatas. Oleh karena itu, meskipun hasilnya menjanjikan, generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Implementasi pada sekolah dengan karakteristik berbeda, misalnya dari segi infrastruktur digital atau latar budaya berpotensi menghasilkan dinamika penggunaan yang berbeda pula.

#### *Implikasi Penerapan Etnomatematika terhadap Pembelajaran Sekolah Dasar*

Penerapan pendekatan etnomatematika melalui e-modul ini memiliki implikasi pedagogis yang signifikan. Selain membantu pemahaman konsep bangun datar, pendekatan ini berpotensi menumbuhkan kesadaran budaya dan memperkuat identitas lokal peserta didik. Hal ini sejalan dengan pandangan Kurniawan dan Hidayati (2019) bahwa etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai strategi kognitif, tetapi juga sebagai wahana pembentukan sikap apresiatif terhadap budaya masyarakat.

Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna, diferensiasi, serta penguatan karakter, e-modul berbasis budaya lokal seperti yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki relevansi praktis yang tinggi. Guru dapat memanfaatkannya sebagai bahan ajar pendamping yang fleksibel, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran berbasis teknologi.

Secara lebih luas, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian etnomatematika digital di tingkat sekolah dasar, yang hingga kini masih relatif terbatas dibandingkan pengembangan modul cetak. Dengan demikian, studi ini tidak hanya menghasilkan produk pembelajaran, tetapi juga memperluas bukti empiris bahwa integrasi budaya lokal dalam bahan ajar digital merupakan pendekatan yang layak dan potensial untuk dikembangkan lebih lanjut.

### Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-modul pembelajaran etnomatematika berbasis Gentala Arasy pada materi bangun datar untuk kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-modul yang dikembangkan melalui model ADDIE dinyatakan valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli materi, desain, dan bahasa, serta hasil uji kepraktisan oleh guru dan peserta didik, sehingga memberikan kontribusi dalam menghadirkan bahan ajar matematika yang kontekstual, bermakna, dan berbasis budaya lokal. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek uji coba yang relatif terbatas serta belum mengkaji secara mendalam efektivitas E-modul terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas E-modul pada skala yang lebih luas, mengintegrasikan variabel lain seperti motivasi atau kemampuan berpikir kritis, serta mengembangkan E-modul etnomatematika pada materi matematika lain agar kontribusinya terhadap pembelajaran sekolah dasar semakin optimal.

### Referensi

- Batkunde, R., & Nifanngelyau, R. (2024). E-modul berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 29(1), 41–52.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.

- Dyana, D., Rahmawati, R., & Prasetyo, P. (2024). Pemanfaatan sumber belajar digital untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(1), 33–45.
- Famulaqih, S., & Lukman, L. (2024). Pengembangan e-modul interaktif sebagai sumber belajar mandiri siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 55–66.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 046 Tahun 2025 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah*. Kemendikdasmen.
- Najuah, N., Lukitoyo, P. S., & Wicaksono, A. (2020). *Modul elektronik: Prosedur penyusunan dan aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis.
- Rachmawati, R., Hendratno, H., & Putri, P. H. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Media Bames Menguraikan Dan Menyusun Bilangan Di Sdn Wonokusmo Iv Surabaya: penelitian tindakan kelas. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 231-243.
- Raqzitya, A., & Agung, A. A. G. (2022). Pengembangan e-modul berbasis multimedia untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(2), 123–134.
- Saputra, E., Suryani, I., & Putra, R. (2022). Etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 1–12.
- Suryaningsih, N. M. A., & Putriyani, N. L. (2022). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 89–98.