

**DESAIN E-MODUL INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA
RUMAH ADAT JOGLO BLORA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI
KELAS XI**

Isna Nur Aini¹, Martyana Prihaswati², Iswahyudi Joko Suprayitno³
Pendidikan Matematika FIPH Universitas Muhammadiyah Semarang
Alamat e-mail : ¹isnanuraini6@gmail.com

ABSTRACT

Learning media used in schools are generally still limited to printed books and teacher explanations, which often makes students passive and experience difficulties in understanding concepts, particularly in mathematics learning. Therefore, it is important to design learning media that utilize technological developments, making them easily accessible for students and usable anytime and anywhere. This study aims to design an interactive E-Module with an ethnomathematics approach based on the Joglo Traditional House of Blora in the topic of Geometry Transformation for Grade XI. The research employed the Research and Development (R&D) method using the 4D development model, limited to the Design and Development stages. Data analysis techniques were carried out through validation analysis by media experts and material experts. The results of this study produced a design of an interactive E-Module, accompanied by validation results showing that the E-Module obtained an average score of 3.71 from media experts and 3.9 from material experts, with an overall average of 3.81, which is categorized as very valid. This interactive E-Module is expected to assist students in understanding the learning material. The authors suggest that the designed learning media can be tested on students and that further research can be conducted to determine its effectiveness in supporting the learning process.

Keywords: Interactive e-module, ethnomathematics, geometry transformation, Joglo Blora Traditional House, mathematics learning

ABSTRAK

Media pembelajaran yang digunakan di sekolah umumnya masih terbatas pada buku cetak dan penjelasan guru, sehingga membuat siswa cenderung pasif serta mengalami kesulitan dalam memahami konsep terutama pada pembelajaran matematika. Dengan demikian, penting untuk mendesain media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi sehingga mudah diakses oleh siswa, serta dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain E-Modul interaktif dengan pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora pada materi Transformasi Geometri kelas XI. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model

pengembangan 4D yang berfokus pada tahap *Design*, dan *Development*. Teknik analisis data dilakukan melalui analisis validasi ahli media dan ahli materi. Penelitian ini menghasilkan desain E-modul interaktif beserta validasi dari ahli media dan materi yang menunjukkan bahwa E-Modul memperoleh rata-rata penilaian dari ahli media sebesar 3,71 dan ahli materi sebesar 3,9, dengan rata-rata keseluruhan 3,81 yang tergolong kategori sangat valid. E-Modul interaktif ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Penulis menyarankan bahwa media pembelajaran yang telah didesain dapat diujicobakan oleh siswa dan dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang telah didesain.

Kata Kunci: E-modul interaktif, etnomatematika, transformasi geometri, Rumah Adat Joglo Blora, pembelajaran matematika

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan (Syerlita & Siagian, 2024). Di era digital saat ini, siswa tumbuh dalam lingkungan yang erat kaitannya dengan teknologi, mulai dari penggunaan *smartphone*, laptop, hingga akses terhadap internet yang sangat luas (Hakim & Yulia, 2024). Teknologi seharusnya menjadi alat bantu yang memudahkan proses belajar, mempercepat pencarian informasi, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif (Putra & Pratama, 2023). Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tidak selalu diarahkan untuk mendukung

pembelajaran siswa, justru sebagian besar dalam kegiatan pembelajaran siswa cenderung hanya memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru (Putra & Akmal, 2025). Metode pembelajaran yang digunakan disekolah sebagian besar masih menggunakan metode konvensional dimana guru lebih banyak menjelaskan dan memberikan tugas yang mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam kegiatan belajar (Wulandari *et al.*, 2024). Selain itu kurangnya media pembelajaran yang di khususkan untuk siswa juga menjadi salah satu penyebab siswa kurang memahami pembelajaran, karena siswa hanya fokus menulis apa yang disampaikan oleh guru tanpa bisa bereksplorasi (Hairunnisa, 2025). Akibatnya, siswa tidak hanya kehilangan semangat terhadap

pembelajaran, tetapi juga kesulitan memahami konsep secara mendalam, khususnya pada saat pembelajaran matematika (Lestari & Safitri, 2025).

Permasalahan diatas sejalan dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada siswa kelas XI. Siswa mengatakan bahwa kegiatan belajar masih sering berpusat kepada guru, dimana guru hanya menjelaskan dan siswa mencatat apa yang di terangkan guru. Siswa juga menjelaskan bahwa matematika merupakan pembelajaran yang sulit dipahami dipenuhi banya rumus dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari. Kurangnya ketersediaan media pembelajaran seperti buku paket atau LKS untuk siswa mengakibatkan informasi pembelajaran yang di dapat hanya bersumber pada guru saja. Dampaknya siswa menjadi kurang aktif dalam kegiatan belajar yang berakibat rendahnya hasil belajar dan pemahaman konsep matematika siswa.

Perlunya perhatian khusus untuk memaksimalkan proses pembelajaran siswa, penggunaan media pembelajaran sangat diperlukan untuk memberikan keterlibatan siswa secara aktif,

sehingga siswa mampu belajar secara mandiri walaupun tanpa kehadiran seorang guru (Rahmawati *et al.*, 2025). Media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang digunakan untuk membantu kegiatan belajar (Saleh *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang baik adalah media yang efektif dan efisien dalam menyampaikan materi pembelajaran, serta dapat meningkatkan pemahaman siswa (Rival dan Rahmat, 2023). Salah satu media pembelajaran yang tepat digunakan untuk membantu siswa dalam belajar yaitu E-modul interaktif.

E-modul interaktif memberikan peluang sekaligus manfaat siswa untuk dapat belajar secara mandiri (Tegar & Kurnia, 2024). Penggunaan E-modul interaktif sangat evisien karena dapat memvisualisasikan pemebelajaran secara interaktif karena di dalamnya terdapat kombinasi gambar, video, animasi dan navigasi sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa (Kamilah *et al.*, 2024). Kemudahan dalam penggunaan E-modul interaktif sangat tepat apabila digunakan dalam pembelajaran matematika, karena dapat memberikan ide kreativitas dan

inovasi dalam memahami konsep matematika (Rahmani & Hikmawan, 2025). Selain itu diperlukan juga pendekatan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa, agar siswa dapat memahami matematika tidak hanya konsep abstrak tapi juga relevan di kehidupannya, seperti pendekatan etnomatematika,

Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya sekitar (Sintiya *et al.*, 2021). Dengan mengintegrasikan budaya ke dalam matematika membuat konsep-konsep matematika dapat dipahami dengan mudah oleh siswa, karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta dapat menumbuhkan rasa cinta siswa terhadap budayanya. Penelitian ini sejalan dengan yang di lakukan oleh Soebagyo *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa pembelajaran menggunakan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa serta menambah kecintaan siswa terhadap budaya sendiri. Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang di lakukan Hariyadi & Muttaqin (2020) bahwa penyajian materi yang di padukan dengan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan

pemahaman konsep siswa. Maka, dengan dikaitkannya etnomatematika dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika terutama dalam materi transformasi geometri. Transformasi geometri merupakan materi yang menjelaskan perubahan posisi dan bentuk suatu objek geometri, seperti garis, sudut, bidang, dan ruang, sehingga membutuhkan kemampuan yang kuat dalam penalaran logis, berpikir abstrak, dan mengaitkan konsep dengan situasi nyata (Harnum, 2022). Oleh karena itu diperlukannya media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam menghadapi tuntutan materi transformasi geometri.

Media pembelajaran yang mengaitkan matematika dan budaya dapat memberikan motivasi dan pemahaman konsep matematika siswa (Amelia *et al.*, 2025). Salah satu budaya yang terdapat pada lingkungan siswa yaitu Rumah Adat Joglo Blora. Rumah Adat Joglo Blora memiliki banyak elemen geometris yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran transformasi geometri. Seperti, ukiran simetris pada pintu dan jendela dapat digunakan untuk menjelaskan konsep refleksi, pergeseran tiang rumah

menggambarkan translasi, motif berulang mencerminkan rotasi, dan perubahan ukuran pada ornamen menunjukkan dilatasi. Mengingat belum ada yang mendesain media pembelajaran E-modul interkatif pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora serta belum adanya media pembelajaran yang menunjang kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di sekolah. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk memperoleh desain E-modul Interaktif yang valid dengan pendekatan Etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora pada materi transformasi geometri.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau *Reseach and Development* (R&D), dengan model pengembangan 4D. Tahapan 4D meliputi *Define*, *Design*, *Development*, *Dissemination* (Waruwu, 2024). Untuk menghasilkan Desain berupa media pembelajaran E-modul interaktif pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora pada materi transformasi geometri kelas XI yang mencapai

kriteria valid, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua tahapan yaitu *Design* dan *Development*.

Tahap *design* (perencanaan), pada tahap ini peneliti membuat rancangan (prototipe awal) dari produk yang akan dikembangkan yaitu, menyusun tes beracuan kriteria sebagai alat penilaian untuk mengukur produk, menentukan format atau media yang sesuai, serta membuat rancangan awal produk.

Tahap *development* (pengembangan), pada tahap ini peneliti mengembangkan produk hingga menghasilkan prototipe E-Modul yang siap diuji. Selanjutnya, produk tersebut menjalani uji validitas untuk menilai kelayakannya. Subjek penelitian pada tahap ini adalah ahli materi dan ahli media, yang terdiri atas dua dosen Pendidikan Matematika dan satu guru Matematika, dengan menggunakan lembar validasi sebagai instrumen penilaian. Aspek yang dinilai oleh ahli media disajikan pada tabel 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Validasi Ahli Media

Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Tampilan Visual	1,2,3,4	4

Kemudahan	5,6,7,8,9	5
Penggunaan		
Interaktivitas		
Teknologi dan	10,11,12,13	4
Invasi		
Total Butir		13

(Akbar et al., 2024)

Sedangkan pada materi, aspek yang dinilai oleh ahli materi disajikan pada tabel 2 yaitu sebagai berikut:

Tabel 2 Indikator Validasi Ahli Materi

Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Kelayakan Isi	1,2,3,4,5	5
Keterpaduan Etnmatematika	6,7,8,9	4
Kesesuaian Bahasa	10,11	2
Kemampuan Pemahaman Konsep	12,13	2

(Lekitoo et al., 2024)

Untuk mengetahui nilai validitas media yang telah didesain rumus yang digunakan sebagai perhitungan penilaian adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

N = jumlah butir

Kriteria kevalidan media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Kriteria Penilaian Kevalidan

Rentang Skor Rata-rata	Kriteria
------------------------	----------

$3,26 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat valid
$2,51 < \bar{X} \leq 3,26$	Cukup valid
$1,76 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang valid
$1,00 < \bar{X} \leq 1,75$	Tidak valid

(Pratiwi et al., 2021)

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan desain berupa E-modul interaktif dan kevalidan E-modul berdasarkan penilaian dari para ahli yaitu ahli media dan materi. E-modul disusun berdasarkan tahapan pengembangan 4D yang berfokus pada tahapan *Design* (Perencanaan) dan *Development* (Pengembangan). Berikut hasil tahapan yang dilakukan:

Design (Perencanaan)

Tahap ini mencakup 3 kegiatan yaitu penyusunan instrument, pemilihan media, dan perancangan media. Untuk penjelasannya sebagai berikut:

a. Penyusunan Instrument

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi diatransya validasi ahli media dan ahli materi. Instrumen ini digunakan untuk menyatakan bahwa media yang didesain dapat mencapai kriteria valid.

b. Pemilihan Media

Media yang digunakan dalam proses perancangan E-modul adalah *Canva* yang dipadukan dengan *Hyazine*. *Canva* berfungsi sebagai sarana untuk menghasilkan rancangan awal produk karena menyediakan fitur yang sederhana, mudah digunakan, dan mudah diakses. Selanjutnya, *Hyazine* dimanfaatkan untuk menambahkan elemen interaktif, seperti tombol navigasi dan penyematan video, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Melalui *Hyazine*, E-modul tidak memerlukan proses pengunduhan karena dapat diakses secara daring melalui tautan HTML berupa *flibook*, serta kompatibel dengan berbagai perangkat, termasuk *smartphone*, tablet, maupun laptop.

c. Perancangan Media

Peneliti mendesain media yang berupa E-modul interaktif dengan pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora pada pokok bahasan transformasi geometri. E-modul ini berisi beberapa bagian diantaranya:



Gambar 1 Sampul, Lembar Penulis, Kata Pengantar

Gambar 1 menampilkan halaman sampul yang berisi judul E-modul, nama materi, unsur etnomatematika Rumah adat Joglo Blora, jenjang kelas, serta terdapat nama penyusun. Pada halaman lembar penulis berisikan nama-nama penyusun dan identitas E-modul. Selanjutnya pada halaman kata pengantar berisikan ucapan rasa syukur atas terselesaikan pembuatan E-modul dan ucapan terimakasih kepada pihak terkait yang telah membantu dalam penyusunan E-modul.



Gambar 2 Daftar isi, Deskripsi E-modul, Kompetensi

Gambar 2 menampilkan daftar isi yang memuat struktur bagian-bagian E-Modul beserta nomor halamannya. Pada bagian deskripsi, E-Modul disertai uraian mengenai gambaran umum serta petunjuk penggunaan. Selanjutnya, pada lembar kompetensi terdapat penjelasan mengenai capaian pembelajaran dan tujuan

pembelajaran yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep.



Gambar 3 Peta Konsep, Pendahuluan, Materi

Gambar 3 menampilkan peta konsep yang memuat alur penyajian materi pembelajaran. Pada subbab pendahuluan disajikan pengenalan mengenai Rumah Adat Joglo Blora beserta konsep etnomatematikanya. Selanjutnya, pada bagian materi terdapat subbab atau kegiatan 1 hingga 3 yang menguraikan pembelajaran transformasi geometri sesuai dengan tahapan pemahaman konsep. Bagian ini juga dilengkapi dengan contoh penerapan materi yang dikaitkan dengan penerapan etnomatematika pada Rumah Adat Joglo Blora.



Gambar 4 Video Pembelajaran, Contoh Soal, Latihan Soal

Gambar 4 menampilkan video pembelajaran yang memuat penjelasan materi disertai contoh soal beserta pembahasan dan penyelesaiannya. Pada bagian contoh soal disajikan permasalahan yang dikaitkan dengan penerapan etnomatematika pada Rumah Adat Joglo Blora beserta langkah penyelesaiannya. Selanjutnya, pada bagian latihan soal diberikan soal-soal kontekstual yang dilengkapi dengan tahapan penyelesaian, yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep siswa.



Gambar 5 Evaluasi, Refleksi, Daftar Pustaka

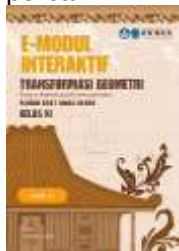
Gambar 5 menampilkan soal evaluasi yang berfungsi untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Soal evaluasi disajikan pada setiap akhir kegiatan, dan pada bagian akhir E-Modul dilengkapi dengan kunci jawaban beserta pembahasannya. Selanjutnya, pada bagian refleksi disediakan lembar evaluasi diri yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi serta

menilai kesesuaian kegiatan pembelajaran dalam E-Modul. Adapun pada lembar daftar pustaka disajikan sumber-sumber referensi yang menjadi acuan dalam penyusunan materi pembelajaran pada E-Modul.

Development (Pengembangan)

Setelah perancangan desain E-Modul, langkah berikutnya adalah pelaksanaan penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan E-Modul yang telah didesain. Hasil penilaian tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan, sehingga kualitas E-Modul dapat lebih optimal. Adapun komentar dan saran dari para ahli disajikan sebagai berikut:

Tabel 4 Saran dan Perbaikan

Saran	Perbaikan
Halaman sampul ditambah tim penyusun dan bagian akhir diberi Identitas penyusun. Gambar sebelum di perbaiki:	Gambar halaman sampul yang sudah di tambah tim penyusun: 
	Gambar bagian akhir yang sudah di tambah identitas penyusun:



Tambahkan petunjuk penggunaan E-modul. Gambar sebelum diperbaiki:



Gambar E-modul yang sudah ditambah petunjuk penggunaan:



Dalam video ditambahkan logo dan tim penyusun. Gambar sebelum diperbaiki:



Gambar video yang telah di tambah logo dan tim penyusun:



Pada bagian kuis ditambah petunjuk penggunaan dan cara mengisi jawaban. Gambar sebelum diperbaiki:



Gambar kuis yang sudah ditambah petunjuk penggunaan:



Setelah dilakukan uji kevalidan media pembelajaran menggunakan

analisis validitas oleh ahli media dan ahli materi. Hasil analisis kevalidan dari ahli media dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Ahli Media			Rata-- Rata
	1	2	3	
Tampilan Visual	3,75	3,75	4	3,83
Kemudahan Penggunaan Interaktivitas	3,4	3,2	3,6	3,4
Teknologi dan Inovasi	3,75	4	4	3,91
Nilai Akhir	3,71			
Kategori	Sangat Valid			

Berdasarkan table 5 diatas menunjukan bahwa aspek teknologi dan inovasi mencapai rata-rata tertinggi yaitu 3,91. Hal tersebut menegaskan bahwa E-modul sangat sesuai dengan perkembangan teknologi dan inovasi di era saat ini, serta kemudahan dalam penggunaan, dan fleksibilitas memudahkan siswa untuk dapat menggunakan E-modul ini baik saat pembelajaran di kelas maupun di luar kelas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Perwitasari & Aviory (2025) yang menyatakan bahwa E-modul memungkinkan siswa belajar secara mandiri, kapan saja dan di mana saja, serta dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing. Pada aspek

tampilan memperoleh nilai rata-rata 3,83 termasuk kriteria sangat valid, ini membuktikan bahwa E-modul memiliki desain visual yang menarik. Hal ini didukung dengan keterpaduan warna dengan tema materi, konsistensi tata letak (*layout*) antar halaman, kualitas gambar serta ilustrasi yang mendukung penyajian. Hal ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Pangestuti *et al.*, (2025) yang menyebutkan bahwa dengan menggunakan desain yang nyaman dan menarik memudahkan pengguna untuk fokus terhadap materi yang disajikan. Pada aspek penggunaan interaktivitas hasil validasi E-modul mencapai rata-rata 3,4 dengan kriteria sangat valid, ini membuktikan bahwa E-modul dapat terlibat secara langsung dengan siswa melalui kegiatan interaktivitasnya. Keberhasilan pada aspek ini di dukung oleh kemudahan penggunaan tombol/menu navigasi, kemudahan mengakses fitur interaktif, serta terdapat video pembelajaran dalam E-modul. Dengan fitur interaktif membuat E-modul mudah digunakan, menarik, dan membantu siswa dalam memahami materi (Ardian, 2024).

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Ahli Materi
-------	-------------

	1	2	3	Rata- -Rata
Kelayakan Isi	3,8	4	3,8	3,86
Keterpaduan Etnomatematika	4	4	4	4
Kesesuaian Bahasa	3,5	4	4	3,83
Kemampuan Pemahaman Konsep	4	4	4	4
Nilai Akhir	3,9			
Kategori	Sangat Valid			

Berdasarkan table 6 diatas menunjukkan bahwa nilai tertinggi oleh validasi ahli materi yaitu terdapat pada aspek keterpaduan etnomatematika dan aspek pemahaman konsep dengan nilai mencapai 4, termasuk kriteria sangat valid. Hasil diatas memperlihatkan bahwa hubungan etnomatematika dengan materi yang disajikan sangat relevan. Dengan pendekatan etnomatematika siswa tidak hanya diajarkan untuk menghafal rumus saja namun juga menerapkannya dalam lingkungan sekitar sehingga selain belajar siswa juga mampu mengenal budayanya sendiri (Hariyadi & Muttaqin, 2020). Selanjutnya pada aspek pemahaman konsep juga memperoleh nilai 4, dengan kriteria sangat valid. Hal ini dibuktikan bahwa penyajian materi yang terdapat pada E-modul membantu siswa mencapai indikator

pemahaman konsep, serta aktivitas seperti video dan latihan yang disediakan pada E-modul juga mendukung pemahaman konsep siswa. Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang di lakukan Hariyadi & Muttaqin (2020) bahwa penyajian materi yang di padukan dengan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemaham konsep siswa. Selanjutnya aspek kelayakan isi, memperoleh nilai 3,86 dengan kriteria sangat valid. Hasil ini mengindikasikan bahwa materi yang disajikan dalam E-modul sesuai dengan capaian pembelajaran yang dituju, terdapat penjelasan konsep yang jelas dan terstruktur yang terdapat pada E-modul, ketersediaan contoh soal yang relevan dan sesuai dengan capaian, serta penjelasan materi dalam E-modul mudah untuk diahami. Aspek kebahasaan, memperoleh nilai 3,83 dengan kriteria sangat valid, ini mengindekasikan bahwa Bahasa dalam E-modul mudah dicerna dan dipahami oleh pemahaman siswa. Keberhasilan aspek ini di dukung oleh Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, kesederhanaan struktur kalimat, serta kesesuaian bahasa yang baik, jelas,

dan sesuai, sehingga mudah dicerna oleh siswa dalam memahami materi dan aktivitas pembelajaran (Alawiyah *et al.*, 2025).

Tabel 7 Hasil Keseluruhan Uji Validasi Ahli Media dan Materi

Total Keseluruhan	7,61
Rata-Rata	3,81

Dari penilaian yang dilakukan oleh validitasi ahli media dan materi, E-Modul interaktif pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora memperoleh nilai 3,71 oleh ahli media dan 3,9 oleh ahli materi. Adapun total keseluruhan uji validitas para ahli memperoleh rata-rata 3,81. Berdasarkan uji validitas ini dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa desain E-modul interaktif dengan pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora dinyatakan valid layak untuk di uji cobakan pada siswa dalam pembelajaran Transformasi Geometri.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, diketahui bahwa desain media pembelajaran yang dihasilkan melalui tahap pengembangan 4D yang berfokus pada tahap *design* dan *development* menghasilkan desain media

pembelajaran berupa E-Modul interaktif dengan pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora pada materi Transformasi Geometri kelas XI, yang dirancang menggunakan bantuan platform *Canva* dan *Heyzine* sehingga menjadi sebuah *flipbook* digital. Berdasarkan hasil validasi, diperoleh penilaian dari ahli media dengan rata-rata skor 3,71 dan dari ahli materi sebesar 3,9, sehingga menghasilkan rata-rata keseluruhan 3,81 yang berada pada kategori sangat valid. E-Modul interaktif dengan pendekatan etnomatematika Rumah Adat Joglo Blora materi Transformasi Geometri kelas XI ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi dan meningkatkan kemauan pemahaman konsep siswa. Penulis menyarankan bahwa media pembelajaran yang telah didesain dapat diujicobakan oleh siswa dan dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang telah didesain dalam membantu siswa memahami konsep materi transformasi geometri.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, M. R., Hanafi, S. H., Widayati, U., & Ramli, R. (2024). Kelayakan

- Media Pembelajaran Flashcard Interaktif dalam Pemanfaatannya pada Pembelajaran yang Berintegrasi pada Budaya Lokal (Leksikon Kuliner Bima). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(4), 1405–1417.
<https://doi.org/10.53299/jppi.v4i4.781>
- Alawiyah, T., Nanda Juniarti, R., Syuhada, I., Arraziq, M. E., & Mubarak, I. (2025). Optimalisasi Penggunaan Kalimat Efektif Dalam Penulisan yang Sesuai Kaidah Bahasa Indonesia. *Bureaucracy Journal: Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, 5(1), 132–148.
<https://doi.org/10.53363/bureau.v5i1.522>
- Amelia, D., Rahmadani, F. J., Septiyani, M. N. R., Abdurrafi, M. A., & Maulidah, N. (2025). Peran Media Pembelajaran Etnomatematika dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa SD: Tinjauan Literatur. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 875–883.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.2953>
- Ardian, P. (2024). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Canva Berbantuan Heyzine Flipbook Pada Pembelajaran* [Universitas Sulawesi Barat].
<https://repository.unsulbar.ac.id/id/eprint/406>
- Hairunnisa. (2025). Analisis Keterbatasan Media Pembelajaran Terhadap Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 12–16.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56842/dikmat.v6i01.506>
- Hakim, A. N., & Yulia, L. (2024). Damak Teknologi Digital Terhadap Pendidikan Saat Ini. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 3(1), 220–229.
<https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Hariyadi, S., & Muttaqin, M. F. (2020). Pemahaman Konsep Geometri Pada Pembelajaran Problem Based Learning Bermuatan Etnomatematika Bangunan Cagar Budaya Kota Semarang. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 204–210.
<https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n3.p204-210>
- Harnum, T. S. (2022). Analisis Kemampuan Visual Spatial Thinking Siswa SMA Pada Materi Transformasi Geometri [Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta]. In *Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* (Vol. 5, Issue 8.5.2017).
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/64875>
- Kamilah, H., Mawarsari, V. D., & Prihaswati, M. (2024). Desain E-Modul menggunakan Pendekatan Open Ended Berbasis Etnomatematika Tari Gambyong Materi SPLDV. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(2), 624–638.

- <https://doi.org/10.29303/jm.v6i2.8016>
- Lekitoo, J. N., Sugiarto, S., Dahoklory, A. S. K., Dadiara, Y., & Malwewan, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Luter Pada Materi Lingkaran. *Sora Journal of Mathematics Education Oktober*, 5(2), 110–118.
<https://doi.org/https://doi.org/10.30598/sora.5.2.110-118>
- Lestari, T., & Safitri, S. (2025). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya*. 3(1), 14–27.
[//ejournal.uniramalang.ac.id/jipso/article/view/5874](http://ejournal.uniramalang.ac.id/jipso/article/view/5874)
- Pangestuti, U. T., Sulistyaningsih, D., & Purnomo, E. A. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis CORE Pendekatan Etnomatematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1002–1013.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3293>
- Perwitasari, D., & Aviory, K. (2025). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 362–371.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3845>
- Pratiwi, D. E., Sapti, M., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Etnomatematika dengan Konteks Alat Musik Jamjaneng pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 7(2), 147–158.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37729/jpse.v7i2.7638>
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan Media dan Teknologi Digital Dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran. *Transformation of Mandalika*, 4(1), 93–116.
<https://doi.org/10.37092/ej.v4i1.296>
- Putra, M. A., & Akmal, N. (2025). Studi Statistik Penggunaan Internet oleh Siswa SMK Siti Banun untuk Keperluan Akademik dan Non-Akademik. *JCoInT: Journal Computer Science and Information Technology*, 6(1), 342–349.
<http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/index>
- Rahmani, Z., & Hikmawan, R. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Dikdaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1), 743–756.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58230/27454312.2000>
- Rahmawati, S. I., Aziz, A., & Prihaswati, M. (2025). SORATICS (Soreng Ratio Mathematics): E-Modul Berbasis Etnomatematika Tari Soreng dengan Pendekatan Gaya Belajar VARK. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*,

- 5(2), 544–555.
<https://doi.org/10.53299/jagomip.a.v5i2.1646>
- Rival, S., & Rahmat, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Untuk Pemahaman Konsep Dasar Matematika Bagi Mahasiswa Jurusan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 03(1), 57–68.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37905/dikmas.3.1.57-68.2023>
- ABSTRAK
- Saleh, M. S., Syahrudin, Saleh, M. S., Azis, I., & Sahabuddin. (2023). *Media Pembelajaran*. CV. EUREKA MEDIA AKSARA.
<https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>
- Sintia, M. W., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(01), 1–15.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v6i1.12556>
- Soebagyo, J., Andriono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2).
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Syerlita, R., & Siagian, I. (2024). Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 Terhadap Pendidikan Di Era Globalisasi Saat Ini. *Journal on Education*, 7(1), 3507–3515.
<https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.6945>
- Tegar, B., & Kurnia, A. M. B. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Modul Ajar Digital Interaktif dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 64–79.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14380100>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wulandari, F. M., Mustofa, R. F., & Triyanto, S. A. (2024). Analisis Keaktifan Peserta Didik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional dengan Transcript Based Lesson Analysis (TBLA). *Biosintesa: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(24).