

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA MATERI KOORDINAT KARTESIUS

Washila Nur Azizah Putri, Nur Wiji Sholikin, M.Pd

Institut Ahmad Dahlan Probolinggo, Jl. Mahakam no.1 Kedopok
Email: Silaputri310323@gmail.com

Received: 20 November 2025

Accepted: 25 Desember 2025

Published: 31 Desember 2025

Abstrak

Hasil analisis kebutuhan memperlihatkan bahwa proses pembelajaran koordinat kartesius belum optimal karena siswa masih mengalami hambatan dalam menentukan posisi titik, terutama pada koordinat bernilai negatif dan identifikasi kuadran. Permasalahan tersebut diperparah oleh penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional sehingga minat serta pemahaman siswa menjadi kurang. Pengembangan modul ini bertujuan menyediakan media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika yang memadukan unsur budaya Topeng Malangan agar materi lebih kontekstual dan mudah dipahami. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) melalui penyusunan modul digital yang divalidasi oleh para ahli dan diuji cobakan kepada peserta didik. Hasil akhir menunjukkan bahwa modul ini mampu meningkatkan pemahaman siswa melalui pengembangan media pembelajaran mengenai koordinat kartesius.

Kata kunci: Media interaktif, Etnomatematika, Koordinat Kartesius, Topeng Malangan.

Abstract

The needs analysis indicated that learning the Cartesian coordinate system was not yet effective, as students still struggled to determine the position of points, particularly those involving negative coordinates and quadrant identification. This issue was compounded by the use of conventional teaching methods, which resulted in low student interest and limited understanding of the material. The development of this module aimed to provide an interactive ethnomathematics-based learning resource that integrates elements of the Topeng Malangan culture to make the material more contextual and easier to comprehend. This research employed a research and development (R&D) method by designing a digital module that was validated by experts and tested on students. The findings showed that the module successfully improved students' understanding of Cartesian coordinates and enhanced their learning motivation, making it suitable as an innovative culturally based learning medium.

Keywords: Interactive module, Ethnomathematics, Cartesian coordinates, Topeng Malangan



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

Pendahuluan

Pada era digital, pendidikan matematika mengalami perubahan signifikan melalui integrasi teknologi dalam metode pembelajaran. Kehadiran era digital tidak hanya membawa perubahan pada berbagai aspek kehidupan tetapi juga memengaruhi cara berpikir, terutama melalui penggunaan teknologi (Fajriyah, 2018). Integrasi teknologi dalam pendidikan memiliki berdampak besar terhadap metode pengajaran, yang kini harus menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang. Kemajuan teknologi memungkinkan pembelajaran menjadi lebih inovatif, kreatif, bermakna, dan interaktif. Pemanfaatan multimedia sebagai sarana pembelajaran di bidang pendidikan merupakan sebuah inovasi

yang signifikan (Ulfa Lu'lulmaknun¹, NilzaHumaira Salsabila², Junaidi³, NourmaPramestie Wulandari⁴, 2020).

Matematika suatu ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Beberapa kajian dan penelitian terkait pembelajaran matematika di Indonesia. Hal ini mencerminkan minimnya pemanfaatan teknologi dalam aktivitas pembelajaran matematika sehari-hari (Firda Angraini¹, Selvia Erita², Mesi Oktafia³, 2023). Banyak yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang relatif sulit, sehingga dapat berdampak negatif pada motivasi belajar siswa. Kehadiran teknologi sangat berguna untuk membangun motivasi siswa sekaligus membantu mereka dalam memahami pembelajaran matematika. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat mengubah cara belajar siswa menjadi lebih efisien dan efektif (Sinaga¹, 2023).

Dalam pembelajaran matematika, diperlukan sejumlah kemampuan dasar, termasuk kemampuan representasi matematis (Anita, 2017). Sistem koordinat kartesius, yang pertama kali diperkenalkan oleh Descartes, terdiri dari dua garis lurus yang disebut sumbu. Sumbu horizontal dinamakan sumbu X, sedangkan sumbu vertikal disebut sumbu Y. Titik perpotongan kedua sumbu ini dikenal sebagai titik pusat atau titik asal. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar sistem koordinat kartesius, termasuk menentukan posisi titik pada bidang, antara sumbu X dan Y, serta menginterpretasikan grafik (Intan Khosi'urrohmah¹, Nyoman Sridana¹, Nurul Hikmah¹, 2022). Hambatan ini sering kali disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang interaktif dan terbatasnya penggunaan media visual yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep secara lebih jelas dan konkret (Mustika et al., 2018).

Materi koordinat kartesius sering dianggap abstrak dan membosankan bagi siswa, terutama jika disampaikan dengan cara yang monoton (Pratiwi & Handayani, 2019). Hasil kajian yang dipaparkan oleh beberapa peneliti Pratiwi & Handayani 2019, Mustika et al., 2018, dan Arsidi, 2020 menunjukkan bahwa siswa sering menghadapi berbagai kesulitan saat mempelajari materi Sistem Koordinat Kartesius, seperti kesalahan dalam menempatkan titik koordinat, jika titik asalnya (a, b) , kurang memahami posisi garis terhadap sumbu x dan sumbu y , kesulitan menghubungkan materi ini dengan topik lain seperti bangun segiempat, dan ketidak mampuan menentukan daerah atau kuadran pada diagram kartesius. Hal ini menggambarkan bahwa penguasaan siswa terhadap konsep dasar koordinat kartesius masih terbatas, sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang lebih bermakna dan menarik agar mereka dapat memvisualisasikan serta menggunakan konsep tersebut secara lebih tepat (Arsidi, 2020).

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa salah satunya disebabkan oleh kurang optimalnya proses pembelajaran yang terjadi (Kausar et al., 2020). Saat ini, banyak siswa yang masih bergantung pada bahan ajar yang terbatas selama mengikuti proses pembelajaran, sehingga mereka tidak memiliki akses yang fleksibel untuk mempelajari materi secara lebih mendalam (Sari & Sholikin, 2025). Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja untuk mendukung pemahaman siswa (Sanjani, 2021).



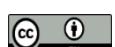
Permasalahan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional belum cukup efektif dalam membantu siswa memahami materi koordinat kartesius secara menyeluruh (Muliling et al., 2023). Maka, inovasi dalam metode pengajaran sangat diperlukan, termasuk penggunaan teknologi atau media pembelajaran interaktif (Fajriyah, 2018). Dengan pendekatan yang lebih menarik dan interaktif, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep matematika terkait koordinat kartesius dan mengatasi kesulitan yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika (Juanda & Hendriyani, 2022).

Hasil penjelasan di atas menunjukkan bahwa banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep titik koordinat kartesius. Beberapa siswa di SMP Namira juga mengalami kesulitan saat diminta untuk menentukan posisi titik pada bidang koordinat, terutama ketika soal-soal yang melibatkan koordinat negatif atau titik berada di kuadran yang berbeda (Hotimah & Sholikin, 2025). Ketidak mampuan siswa untuk memvisualisasikan titik-titik koordinat dalam bidang kartesius menjadi salah satu hambatan utama dalam memahami materi ini (Islami et al., 2024). Selain itu, pendekatan pembelajaran yang cenderung monoton juga membuat siswa merasa bosan dan kehilangan minat, khususnya dalam pembelajaran matematika. Hal ini menyebabkan banyak siswa yang kurang termotivasi untuk belajar matematika dan mengalami kesulitan dalam memahami materi dengan baik (Ningtias, 2025).

Salah satu cara untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi koordinat kartesius adalah dengan menggunakan etnomatematika dalam pengembangan media pembelajaran. Etnomatematika mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal agar pembelajaran lebih relevan dan kontekstual (Nurina & Indrawati, 2021). Sebagai contoh, topeng Malangan yang merupakan simbol budaya khas dari Kota Malang, Jawa Timur, dapat dijadikan media pembelajaran. Topeng ini memiliki berbagai elemen desain yang bisa dipetakan dalam sistem koordinat kartesius, seperti garis, titik, dan bentuk geometris lainnya. Dengan menggunakan topeng Malangan, siswa dapat lebih mudah menggambarkan konsep koordinat kartesius melalui objek budaya yang sudah mereka kenal dan hargai (Nisa, 2019).

Modul pembelajaran berbasis etnomatematika telah dikembangkan oleh (Sofri et al., 2019). Namun, modul tersebut masih disajikan secara konvesional dan belum dikembangkan dalam bentuk modul interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan modul pembelajaran digital interaktif berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat kartesius untuk mengatasi keterbatasan modul sebelumnya dan memperjelas kebaruan penelitian. Melalui modul ini, siswa dapat mengaitkan posisi titik koordinat pada bidang kartesius dengan elemen-elemen pada topeng Malangan, seperti mata, hidung, dan mulut. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika siswa, tetapi juga mengenalkan mereka pada budaya local (Islami et al., 2024). Dengan pendekatan visual dan kontekstual, diharapkan siswa lebih termotivasi dan dapat memahami materi koordinat kartesius dengan lebih mudah, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar mereka. Selain itu, modul ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dan memperkuat apresiasi mereka terhadap budaya daerah, sambil membantu mereka memahami konsep matematika dengan cara yang lebih menyenangkan dan bermakna (Nadawiyah & Anggraeni, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan oleh (Amelia et al., 2025). sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan, terutama pada pembelajaran matematika, menjadi semakin krusial di era digital untuk meningkatkan



efektivitas proses belajar-mengajar. Salah satu materi yang kerap dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa adalah sistem koordinat kartesius. Berdasarkan hasil observasi awal di SMP NAMIRA, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan letak titik pada bidang koordinat kesulitan tersebut diperkuat oleh metode pembelajaran yang monoton, minimnya penggunaan media visual interaktif, serta keterbatasan bahan ajar yang kurang relevan dengan kebutuhan siswa (Maknuna et al., 2025).

Pendekatan berbasis etnomatematika, seperti penggunaan topeng Malangan yang merepresentasikan budaya lokal, menjadi solusi inovatif dengan mengaitkan konsep matematika ke dalam konteks budaya dan kehidupan sehari-hari siswa. Modul pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi koordinat kartesius diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa, menumbuhkan motivasi, serta membangkitkan minat mereka dalam belajar matematika (Silviana 1, 2025). Dengan memadukan pendekatan visual, kontekstual, dan teknologi, modul ini berpotensi menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kreatif, dan bermakna, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan (Muliling et al., 2023)(Hotimah & Sholikin, 2025)(Hotimah & Sholikin, 2025).

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini dipilih karena sistematis, fleksibel, serta relevan untuk mengembangkan media pembelajaran yang terstruktur dan efektif. Subjek penelitian terdiri dari validator ahli yakni satu ahli media, satu ahli pembelajaran dan satu orang ahli materi, tiga orang praktisi dan uji kelompok kecil yang terdiri dari 22 siswa kelas VII. Penelitian ini dilaksanakan di SMP NAMIRA pada tanggal 4 – 8 Agustus 2025.

Itrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup lembar validasi ahli, lembar praktisi, serta lembar uji kepraktisan dan kevalidan. Lembar validasi ahli berfungsi untuk menilai kelayakan awal media pembelajaran melalui penilaian tiga validator, yaitu ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli media, yang masing-masing menilai ketepatan konsep, kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan penyajian, relevansi unsur etnomatematika, kesesuaian dengan prinsip pedagogis, efektivitas alur pembelajaran, serta kualitas tampilan dan interaktivitas media berbasis Book Creator. Selanjutnya, lembar praktisi digunakan oleh guru untuk menilai keterterapan media dalam pembelajaran nyata, meliputi kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur dengan kebutuhan kelas, kejelasan instruksi, dan efektivitas dalam membantu penyampaian materi koordinat kartesius. Setelah perbaikan dari validator, lembar uji kepraktisan dan kevalidan diterapkan untuk memperoleh data mengenai kualitas akhir media melalui penilaian aspek kelayakan isi, desain, alur penyajian.

Prosedur penelitian mengikuti alur pengembangan ADDIE, yang meliputi lima tahapan utama: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

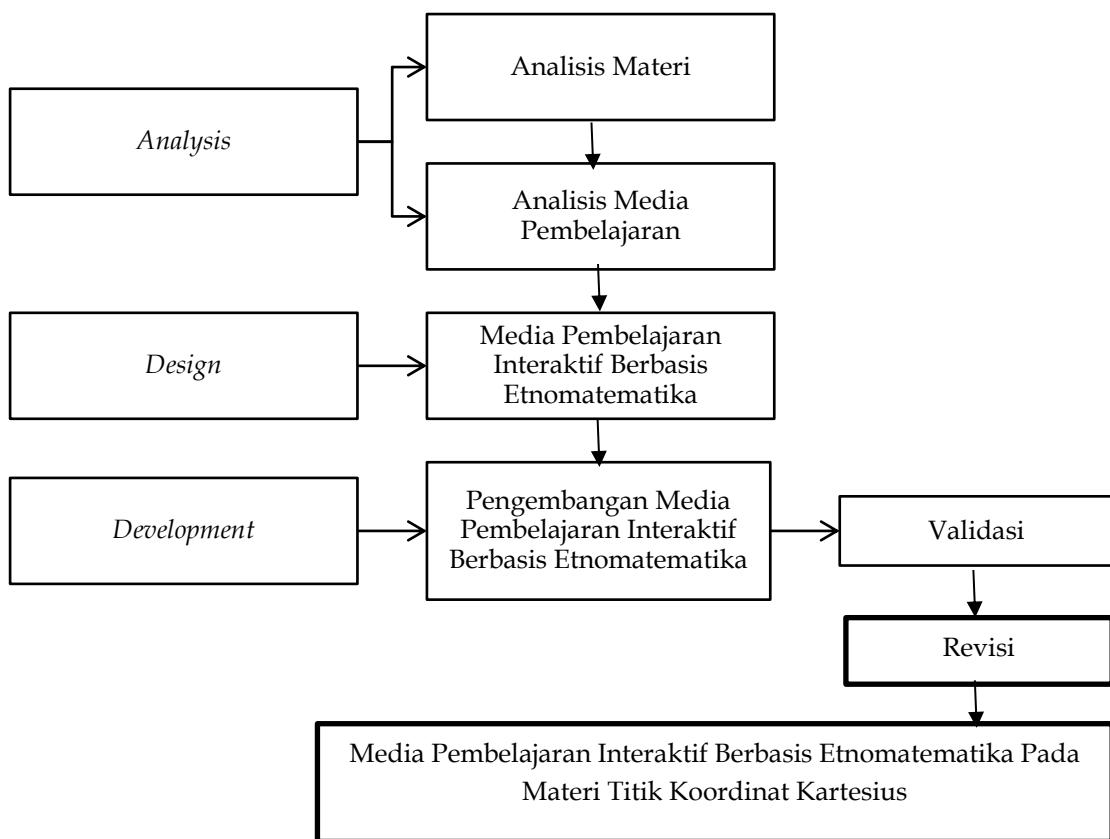
- a. Analisi (*Analysis*), tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dengan menelaah permasalahan yang dihadapi siswa dalam memahami materi titik koordinat serta mempelajari kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas. Selain itu, dilakukan analisis terhadap kurikulum untuk memastikan kesesuaian materi



dengan kompetensi dasar, serta kajian terhadap potensi penerapan unsur etnomatematika, khususnya topeng Malangan, sebagai pendekatan budaya yang dapat memperkaya penyajian konsep koordinat.

- b. Desain (*Design*), di mana peneliti mulai merancang keseluruhan struktur media pembelajaran. Pada tahap ini disusunlah urutan penyajian materi, desain visual dan storyboard pada Book Creator, serta pemilihan komponen media yang akan digunakan, seperti teks, ilustrasi, dan aktivitas interaktif. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian, meliputi lembar validasi ahli, lembar penilaian praktisi, serta angket kepraktisan untuk siswa, sehingga tahap pengembangan dapat berjalan lebih terarah.
- c. Pengembangan (*Development*), media pembelajaran mulai dibuat berdasarkan rancangan yang telah disusun. Media yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh tiga orang validator, yaitu ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli media. Para validator menilai kelayakan konten, kesesuaian pedagogis, serta kualitas tampilan dan interaktivitas media. Masukan dan rekomendasi perbaikan dari para ahli selanjutnya digunakan sebagai dasar revisi hingga media mencapai kategori layak atau sangat layak untuk diuji coba.
- d. Implementasi (*Implementation*), yaitu uji coba terbatas yang melibatkan siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Uji coba ini bertujuan mengetahui tingkat kepraktisan media, kemudahan penggunaannya, serta efektivitasnya dalam membantu siswa memahami materi. Selain itu, guru sebagai praktisi juga memberikan penilaian terhadap kecocokan media dengan kebutuhan pembelajaran serta kemudahan penerapannya dalam kegiatan kelas.
- e. Evaluasi (*Evaluation*), yang dilakukan untuk menilai kualitas akhir media secara menyeluruh. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan untuk memastikan kesesuaian setiap komponen media. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan setelah tahap implementasi untuk mengetahui tingkat validitas, kepraktisan, dan respon pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil evaluasi ini menjadi dasar rekomendasi bagi penyempurnaan media pada pengembangan selanjutnya.





Bagan 1. Tahap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika menggunakan model ADDIE

Tingkat kevalidan produk hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase. Semakin besar persentasi skor hasil analisis data maka semakin baik tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan. Kriteria dalam mengambil keputusan dalam validasi media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika dapat dilihat pada table 1 :

Table 1. Kriteria Kevalidan

Presentase NA (%)	Kualifikasi	Keputusan
$90 \leq NA \leq 100$	Sangat valid/sangat praktis/sangan menarik	Produk baru siap untuk uji coba di lapangan/tanpa revisi.
$80 \leq NA < 90$	Valid/praktis/menarik	Produk baru siap untuk uji coba di lapangan/tidak revisi.
$70 \leq NA < 80$	Cukup valid/cukup praktis/cukup menarik	Produk dapat di uji cobakan, dengan menambah sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak mendasar
$60 \leq NA < 70$	Kurang valid/kurang praktis/kurang menarik	Merivisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk yang disempurnakan.
$0 \leq NA < 60$	Tidak valid/tidak praktis/tidak menarik	Produk gagal, merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi modul.

Sumber: (Nabila et al., 2021)



Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan ini menghasilkan suatu produk media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat menggunakan *Book Creator*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Vivien Pitriani et al., 2021). setelah peneliti menganalisa tentang kebutuhan belajar dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi koordinat Kartesius. Hasil dari analisis yang didapat menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami hambatan dalam memvisualisasikan letak titik pada bidang Kartesius, terutama ketika menghadapi koordinat negatif atau titik yang berada pada kuadran berbeda. Selain itu, pembelajaran yang masih bersifat konvensional menyebabkan siswa cepat merasa bosan dan kurang termotivasi.

Selanjutnya terdapat hasil *design* (desain), yang dimana peneliti melakukan perancangan media untuk menyusun komponen-komponen yang dikembangkan, menentukan spesifikasi modul dan instrument penilaian media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat. Hasil penyusunan komponen-komponen Krangka isi modul pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi koordinat kartesius terdiri dari tiga pokok bagian yaitu :

a. Bagian Awal

- 1) Halaman (*Cover*)
- 2) Judul “Modul Pembelajaran Interaktif Berbasis Etnomatematika Pada Materi Koordinat Kartesius SMK Kelas VII”
- 3) Kata Pengantar
- 4) Petunjuk Penggunaan Modul
- 5) Dartar Isi
- 6) Identitas Modul
- 7) Peta Konsep
- 8) Glosarium

b. Pendahuluan

- 1) Karakter Religius
- 2) ATP, CP, dan Indikator

c. Kegiatan Pembelajaran

- 1) Tujuan pembelajaran
- 2) Materi pembelajaran koordinat kartesius
 - a. Pengantar Koordinat Kartesius
 - b. Komponen Koordinat Kartesius
 - c. Menentukan Posisi Titik Pada Bidang Kartesius
 - d. Etnomatematika Pada Bidang Kartesius
- 3) Latihan soal pilihan ganda
- 4) Evaluasi soal pilihan ganda

d. Bagian Penutup

- 1) Rangkuman
- 2) Daftar pustaka



- 3) Biodata penulis
- 4) Sampul belakang

Berdasarkan komponen-komponen diatas spesifikasi modul yang dibuat, menggunakan media digital yaitu book creator dengan tampilan landscape, ukuran 4:3. Modul ini memuat tentang materi titik koordinat yang dipadukan dengan pendekatan etnomatematika melalui representasi visual Topeng Malangan. Fokus utama pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat ini adalah untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan bermakna. Melalui integrasi unsur budaya lokal, siswa diharapkan mampu memahami konsep koordinat Kartesius secara lebih konkret, sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap nilai-nilai budaya daerah. Selain itu, media ini dirancang agar mudah dioperasikan, interaktif, dan mampu mendukung proses belajar siswa secara mandiri maupun klasikal.

Hasil instrumen penilaian media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat yang dibuat peneliti, yakni lembar validasi ahli materi yang berisi aspek kelayakan materi pada media yang dibuat, lembar validasi ahli pembelajaran yang berisi aspek kelayakan pembelajaran, lembar validasi ahli media digital yang berisi kelayakan media digital yang telah dibuat, lembar validasi praktisi yang berisi aspek tampilan media, aspek penyajian materi pada media, aspek penggunaan media dan lembar instrument respon siswa.

Selanjutnya *development* (pengembangan), dengan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika pada materi titik koordinat kartesius divalidasi oleh para ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran dan validasi praktisi. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 6 orang sebagai 1 orang ahli media, 1 orang ahli materi, 1 orang ahli pembelajaran dan 3 orang validasi praktisi. instrument yang diajukan berisi 8-10 pertanyaan. Komentar dan saran dari para ahli akan dijadikan dasar untuk memperbaiki media yang mau diujicobakan kepada pengguna. Table berikut menunjukkan hasil dari angket validasi para ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli media :

Tabel 1.2 Hasil Validasi Ahli Materi

Kriteria	Aspek yang dinilai	Tidak	Kurang	Sesuai	Sangat
		Sesuai	2	3	Sesuai
Aspek kelayakan materi pada media digital.	Kesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
	Kebenaran konsep matematika				✓
	Kejelasan penyajian materi				✓
	Keterpaduan materi dengan unsur budaya (etnomatematika)				✓
	Kemutakhiran materi				✓
	Sistematisasi penyajian materi				✓
	Keterhubungan materi dengan kehidupan sehari-hari				✓
	Kesesuaian tingkat kesulitan dengan karakteristik peserta didik				✓
	Jumlah :			28	
Presentase :				87,50%	



Berdasarkan table 1.2 hasil penilaian pada aspek kelayakan materi, modul pembelajaran memperoleh total skor 28 dengan persentase 87,50%, yang termasuk dalam kategori sangat sesuai. Penilaian ini mencakup beberapa indikator penting, seperti kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep matematika, kejelasan penyajian, kemutakhiran materi, serta keterpaduan unsur etnomatematika. Selain itu, indikator lain seperti sistematisasi penyajian, keterhubungan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta kesesuaian tingkat kesulitan dengan karakteristik peserta didik juga dinilai sangat memadai. Temuan ini menunjukkan bahwa materi pada modul telah tersusun secara akurat, relevan, dan mendukung tujuan pembelajaran koordinat kartesius secara optimal.

Tabel 1.3 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

Kriteria	Aspek yang dinilai	Tidak	Kurang	Sesuai	Sangat
		Sesuai	2	3	Sesuai
Aspek kelayakan pembelajaran pada media digital.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran koordinat kartesius			√	
	Keterpaduan unsur etnomatematika dalam media			√	
	Kejelasan penyajian materi koordinat				√
	Kreativitas dan inovasi dalam penyajian media penyajian media digital			√	
	Keterlibatan peserta didik melalui interaktifitas media				√
	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami			√	
	Kesesuaian ilustrasi dengan konsep matematika			√	
	Kemudahan pengguna oleh peserta didik			√	
	Dukungan media terhadap peningkatan pemahaman konsep			√	
	keseluruhan tampilan visual dan estetika media			√	
Jumlah :		38			
Presentase :		80,00%			

Pada table 1.3 aspek kelayakan pembelajaran, memperoleh skor total 38 dengan persentase 80%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Indikator yang dinilai meliputi kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran koordinat kartesius, keterpaduan unsur etnomatematika dalam penyajian media, kreativitas dan inovasi penyajian digital, serta kejelasan materi. Selain itu, kemampuan media dalam melibatkan peserta didik melalui fitur interaktif, penggunaan bahasa yang komunikatif, kesesuaian ilustrasi dengan konsep matematika, kemudahan penggunaan, serta dukungan terhadap pemahaman konsep juga dinilai sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa modul telah memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif, komunikatif, dan inovatif.



Tabel 1.4 Hasil Validasi Ahli Media Digital

Kriteria	Aspek yang dinilai	Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Sangat Sesuai	
		1	2	3	4
Aspek kelayakan materi pada media digital.	Desain tampilan menarik dan konsisten				✓
	Navigasi media mudah digunakan			✓	
	Integrasi media dengan materi pembelajaran				✓
	Keterbacaan teks dan kejelasan audio/visul			✓	
	Interaktivitas media dengan peserta didik			✓	
	Kesesuaian format file media dengan perangkat yang digunakan			✓	
	Waktu loading dan performa media optimal			✓	
	Kreatifitas dan inovasi pengguna media digital			✓	
	Jumlah :			26	
	Presentase :			90,00%	

Aspek kelayakan media memperoleh skor 26 dengan persentase 90%, yang menempatkannya dalam kategori sangat valid. Penilaian meliputi tampilan desain yang menarik dan konsisten, kemudahan navigasi, keterbacaan teks serta kejelasan audio-visual, dan integrasi media dengan materi pembelajaran. Selain itu, indikator seperti interaktivitas media, kesesuaian format file dengan perangkat, kecepatan loading, performa media, serta kreativitas penggunaan fitur digital juga dinilai sangat baik. Hasil ini menegaskan bahwa modul memiliki kualitas tampilan dan fungsi teknis yang optimal, sehingga mendukung kenyamanan dan efektivitas penggunaan dalam proses belajar.

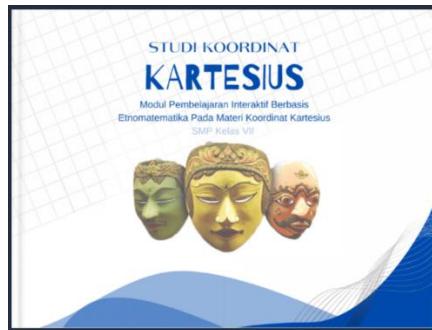
Tabel 1.5 Hasil validasi praktisi

No.	Kriteria	Praktisi			Jumlah	Presentase %	Kualifikasi	Keterangan
		1	2	3				
1.	Kesesuaian dan kualitas materi.	24	22	23	69	95,8 %	Sangat valid	Layak digunakan
2.	Desain dan tampilan Media.	16	14	16	46	95,8%	Sangat valid	Layak digunakan
3.	Manfaat dan dampak pelajaran.	16	14	15	45	93,7%	Sangat valid	Layak digunakan

Dari table 1.5 diatas menunjukkan hasil validasi dari para praktisi. Aspek kesesuaian dan kualitas materi memperoleh persentase 95,8%, desain dan tampilan media sebesar 95,8%, serta manfaat dan dampak pembelajaran sebesar 93,7%, seluruhnya berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya unggul dari segi isi dan tampilan, tetapi juga memiliki kebermanfaatan praktis dalam proses pembelajaran. Modul digital ini dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar, mempermudah pemahaman konsep, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi peserta didik. Secara keseluruhan, baik dari hasil validasi ahli maupun praktisi,

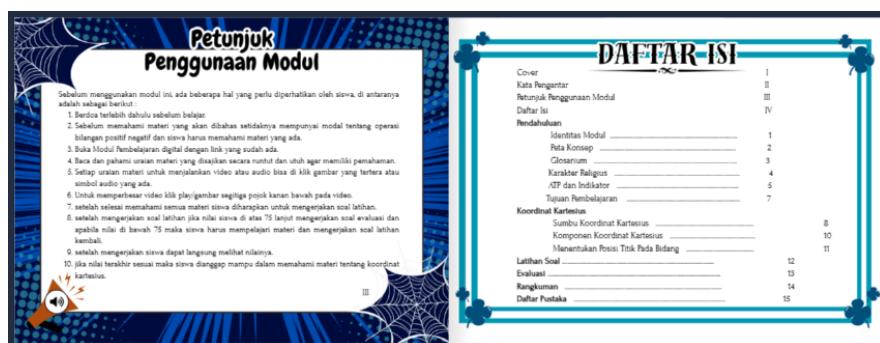


dapat disimpulkan bahwa modul digital berbasis etnomatematika sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya lokal.



Gambar 1.1 Cover Modul

Pada gambar 1.1 terlihat desain cover modul yang menampilkan judul 'Studi Koordinat Kartesius' dengan tata letak tipografi yang modern sehingga memberikan tampilan yang profesional dan menarik. Tiga topeng Malangan ditempatkan pada bagian tengah sebagai ciri khas yang merepresentasikan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran.



Gambar 1.2 Petunjuk Penggunaan Modul dan Daftar isi

Pada gambar 1.2 menunjukkan halaman petunjuk penggunaan modul dan daftar isi. Petunjuk penggunaan disajikan secara terstruktur dalam bentuk poin agar mudah dipahami dan diikuti. Simbol pengeras suara turut disertakan sebagai fitur aksesibilitas untuk mempermudah siswa mendengarkan penjelasan audio. Sementara itu, halaman daftar isi dibuat dengan tampilan yang rapi. Setiap bagian modul diurutkan secara sistematis, mulai dari pendahuluan hingga evaluasi, sehingga memudahkan siswa menavigasi materi sesuai kebutuhan.



Gambar 1.3 ATP, CP dan Indikator



Gambar 1.3 menampilkan komponen pembelajaran yang terdiri atas alur tujuan pembelajaran (ATP), capaian pembelajaran (CP), dan indikator pencapaian. ATP memuat urutan kegiatan belajar, mulai dari pengenalan topeng Malangan, menentukan posisi titik, menggambar bentuk berdasarkan koordinat, hingga menyelesaikan soal yang terkait budaya lokal. CP menekankan kemampuan siswa dalam memahami dan menggunakan sistem koordinat kartesius untuk memecahkan masalah serta menghubungkannya dengan unsur budaya. Indikator disusun dalam daftar numerik yang mencakup kemampuan menjelaskan komponen koordinat, menentukan letak titik, menggambar topeng sesuai koordinat, dan mengaitkan konsep simetri dengan pola topeng.

Gambar 1.4 isi media pembelajaran

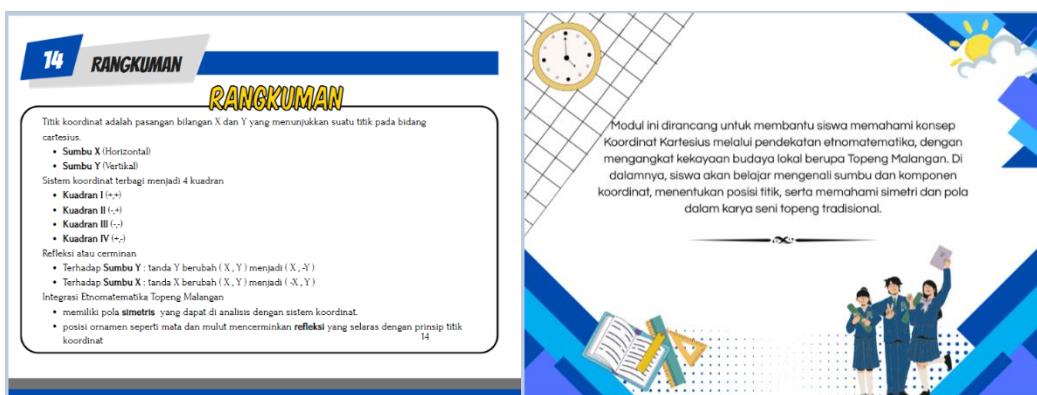
Halaman materi pertama menampilkan sebuah ruang video yang diintegrasikan untuk membantu siswa memahami konsep koordinat kartesius melalui media audiovisual. Tombol pemutar video dibuat besar dan jelas agar mudah diakses. Materi tentang komponen koordinat kartesius dijelaskan dalam format teks yang ringkas namun informatif. Penjelasan mengenai sumbu X, sumbu Y, titik origin, serta pembagian kuadran disusun dalam urutan yang logis. Ikon panah biru digunakan sebagai penanda visual untuk membantu siswa mengikuti alur informasi. Penggunaan ruang kosong yang cukup juga sengaja dipertahankan untuk menghindari tampilan yang padat dan membantu kenyamanan membaca.

Gambar 1.5 latihan dan evaluasi pembelajaran



Gambar 1.5 diatas menampilkan soal latihan dan soal evaluasi. Pada bagian latihan soal, disajikan beberapa butir pertanyaan yang diintegrasikan melalui platform Google Form sehingga siswa dapat mengerjakannya secara praktis. Penyajian soal dalam format digital ini memudahkan proses akses, pengisian, serta pengiriman jawaban secara langsung. Instruksi yang diberikan menegaskan bahwa setelah memahami materi sebelumnya, siswa diminta menyelesaikan latihan yang tersedia. Hasil akhir nilai akan muncul otomatis setelah pengisian, sehingga siswa dapat segera mengetahui tingkat penguasaan materi. Penetapan nilai 75 sebagai batas ketuntasan didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). Apabila nilai yang diperoleh dibawah KKM tersebut maka siswa diarahkan untuk mempelajari kembali materi dan mengulang latihan hingga mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan.

Apabila siswa memperoleh nilai di atas KKM 75 pada latihan soal, mereka dapat melanjutkan ke tahap evaluasi. Pada bagian evaluasi ini, disediakan beberapa butir soal dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, mulai dari yang mudah hingga yang lebih kompleks, sehingga dapat mengukur pemahaman siswa secara lebih menyeluruh. Nilai akhir akan ditampilkan secara otomatis setelah siswa menyelesaikan evaluasi. Jika hasil yang diperoleh masih berada di bawah 75, siswa diwajibkan mempelajari kembali materi dan mengulang pengerjaan evaluasi. Sistem penilaian pada Google Form juga menampilkan bagian soal yang masih salah, sehingga siswa dapat mengetahui letak kekeliruannya dan memperbaiki pemahamannya secara mandiri.



Gambar 1.6 Bagian penutup

Gambar 1.6 menunjukkan tentang halaman rangkuman, ditampilkan kembali pokok-pokok materi koordinat kartesius, mulai dari penjelasan sumbu-X dan sumbu-Y, cara menentukan letak titik, hingga penerapan koordinat melalui unsur budaya topeng Malangan. Rangkuman dirancang secara padat dan terstruktur sehingga membantu siswa mengingat inti pembelajaran sebelum memasuki tahap evaluasi. Selanjutnya, cover akhir modul disusun dengan tampilan yang sederhana namun tetap menonjolkan identitas budaya melalui ilustrasi topeng Malangan. Beberapa kalimat penutup dicantumkan untuk memberikan gambaran bahwa media ini dikembangkan dengan pendekatan etnomatematika yang mengintegrasikan konsep matematika dengan budaya lokal

Tabel 1.6 Hasil Uji Coba Praktisi

No.	Siswa	Kriteria		
		1	2	3
1	AI	19	18	14
2	AKP	16	17	15
3	AS	18	17	14
4	AW	19	18	16
5	BP	16	18	16
6	BYN	16	15	15
7	FH	20	18	15
8	HI	18	17	14
9	KH	16	20	16
10	MF	16	15	16
11	MT	16	16	14
12	NZ	19	18	14
13	OS	18	18	15
14	PP	20	18	16
15	RB	20	15	15
16	SF	18	17	14
17	SNZ	19	15	14
18	SP	16	18	16
19	SZA	20	17	16
20	UH	16	15	15
21	ZK	20	18	15
Jumlah		376	358	315
Presentase%		89,6%	85,3%	93,8%

Tabel 1.6 tersebut menyajikan hasil uji coba praktisi yang dilakukan terhadap 21 siswa untuk menilai kualitas media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika. Penilaian mencakup tiga kriteria utama (Hasnawiyah & Maslena, 2024) dengan keterangan sebagai berikut :

1. Kemudahan dan kemenarikan media
2. Kualitas konten dan tingkat pemahaman
3. Dampak media terhadap proses belajar

Pada aspek pertama, yaitu kemudahan penggunaan dan kemenarikan tampilan, media memperoleh skor 376 atau 89,6%, yang menunjukkan bahwa siswa merasa media tersebut mudah dioperasikan dan memiliki desain yang menarik. Visual yang jelas, navigasi yang sederhana, serta penyajian materi yang terstruktur dinilai membantu siswa mengikuti pembelajaran dengan lebih nyaman. Pada aspek kedua, yaitu kualitas konten dan tingkat pemahaman, media meraih skor 358 atau 85,3%. Hasil ini mengindikasikan bahwa konten yang disajikan cukup jelas dan relevan sehingga mampu mendukung pemahaman siswa terhadap materi titik koordinat, meskipun beberapa di antaranya masih membutuhkan pendalaman tambahan.



Aspek ketiga, yaitu dampak media terhadap proses belajar, memperoleh skor tertinggi dengan nilai 393 atau 93,8%. Hal tersebut memperlihatkan bahwa media mampu memberikan pengaruh yang sangat positif terhadap motivasi, partisipasi, dan efektivitas belajar siswa. Kehadiran unsur etnomatematika dan elemen interaktif membuat pembelajaran terasa lebih menarik, sehingga siswa lebih bersemangat dan mudah memahami materi melalui pengalaman belajar yang lebih konkret. Secara keseluruhan, hasil penilaian pada ketiga aspek tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tergolong sangat layak digunakan, karena tidak hanya menarik dan mudah diakses, tetapi juga mampu memberikan dampak signifikan pada peningkatan kualitas pembelajaran siswa.

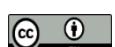
Pada tahap terakhir yaitu tahap evaluasi, dengan hasil yang telah dilakukan peninjauan menyeluruh terhadap modul digital berbasis etnomatematika oleh para validator dan praktisi. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, seluruh aspek yang dinilai – meliputi kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan telah memenuhi kriteria yang ditetapkan tanpa memerlukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah dirancang dengan baik dan sesuai standar pengembangan media pembelajaran. Selain itu, hasil uji coba kepada siswa juga memperlihatkan bahwa modul mudah digunakan, menarik, serta mampu membantu mereka memahami konsep koordinat kartesius secara kontekstual. Dengan demikian, modul dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran tanpa adanya perbaikan tambahan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba yang telah dilakukan, modul pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi koordinat kartesius dinyatakan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penilaian dari ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli media menunjukkan bahwa modul berada pada kategori sangat valid, masing-masing dengan persentase 87,5% untuk aspek kelayakan materi, 80% untuk aspek pembelajaran, dan 90% untuk aspek media digital. Seluruh validator menyatakan bahwa modul telah sesuai dengan standar pengembangan media pembelajaran sehingga tidak memerlukan revisi, baik dari segi isi, penyusunan materi, kejelasan bahasa, maupun kualitas tampilan. Integrasi budaya Topeng Malangan pun dinilai tepat dan mendukung konteks pembelajaran matematika.

Hasil dari praktisi atau guru matematika turut menguatkan bahwa modul ini sangat layak digunakan. Penilaian praktisi menunjukkan nilai tinggi pada aspek kualitas materi dan desain media, masing-masing sebesar 95,8%, serta manfaat media bagi proses pembelajaran sebesar 93,7%. Hal tersebut memperlihatkan bahwa modul tidak hanya baik secara konseptual, tetapi juga mudah diterapkan di kelas, membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik, kontekstual, dan mampu meningkatkan partisipasi siswa.

Selain itu, uji coba kelompok kecil yang melibatkan 21 siswa dengan kemampuan yang beragam juga memperlihatkan bahwa modul mudah digunakan dan efektif mendukung pembelajaran. Persentase yang diperoleh yaitu 89,6% pada aspek kemudahan dan kemenarikan, 85,3% pada kualitas konten dan pemahaman, serta 93,8% pada pengaruhnya terhadap proses belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa modul mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam mempelajari koordinat kartesius. Fitur interaktif seperti video



pembelajaran dan latihan soal berbasis Google Form memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik serta umpan balik yang cepat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran digital interaktif berbasiss etnomatematika yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa pada materi koordinat kartesius. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Paramita et al., 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan modul berbasis etnomatematika dapat membantu siswa memahami konsep matematika melalui konteks budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Selain itu, hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa media pembelajaran digital interaktif mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguatkan hasil penelitian terdahulu, tetapi juga memperluasnya melalui pengembangan modul digital interaktif yang lebih kontekstual dan terarah pada materi titik koordinat.

Kesimpulan

Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa modul pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika pada materi koordinat kartesius memiliki kualitas yang sangat baik. Penilaian ahli menunjukkan aspek materi memperoleh 87,5%, aspek pembelajaran 80%, dan aspek media 90%, seluruhnya berkategori sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Penilaian praktisi juga sangat positif, dengan skor 95,8% pada kesesuaian materi dan tampilan serta 93,7% pada aspek kebermanfaatan. Uji coba kelompok kecil menunjukkan tingkat kepraktisan antara 86,7%–89,6%, menandakan bahwa modul mudah digunakan, menarik, dan efektif membantu siswa memahami materi. Integrasi budaya Topeng Malangan menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, sementara fitur interaktif seperti video dan latihan digital meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa. Secara keseluruhan, modul ini terbukti efektif dan layak diterapkan secara luas.

Referensi

- 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>
- Anita, I. W. (2017). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1), 125–131. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1287>
- Arsid, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mandiri Berbasis Macromedia Flash Materi Koordinat Cartesius. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 19–29. <https://doi.org/10.47650/elips.v1i1.101>
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119.
- Firda Angraini¹, Selvia Erita², Mesi Oktafia³, E. Y. P. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Flipchart Berbasis Etnomatematika. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 196–207. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2586>
- Hasnawiyah, H., & Maslena, M. (2024). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Sains Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian*



- Pendidikan Dan Hasil Penelitian, 10(2), 167-172. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p167-172>
- Hotimah, H., & Sholikin, N. W. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Jabung Di Kabupaten Probolinggo. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 21-33. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v4i1.1642>
- Intan Khosi'urrohmah1*, Nyoman Sridana1, Nurul Hikmah1, S. P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Blogspot untuk Pembelajaran Mandiri Siswa pada Materi Koordinat Kartesius. *JCAR: Journal of Classroom Action Research*, 4(4), 212-220. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i4.2512>
- Islami, R. D., Kurniati, N., Tyaningsih, R. Y., & Azmi, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis matematika realistik. *Journal of Classroom Action Research*, 6(1), 179-186.
- Juanda, Y. M., & Hendriyani, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Pada Mata Kuliah Pemrograman Visual dengan Metode ADDIE. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 121-130. <https://doi.org/10.24036/javit.v2i1.81>
- Kausar, A., R. S., & Hidayat, M. (2020). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Videoscribe terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Koordinat Kartesius di SMPN 7 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(1), 62-69.
- Maknuna, A. S., Lestari, F., & Murniasih, N. I. (2025). Pengembangan media pembelajaran PELO "Penelusuran Lokasi" matematika berbasis model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) untuk materi titik koordinat kelas VIII di SMP Wahidiyah. *Al-Farabi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 7-16.
- Muliling, R. O., Bito, N., & Isa, D. R. (2023). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Koordinat Kartesius Kelas Viii Smp Negeri 1 Suwawa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 9(2), 141. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.2.141-156>
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3928-3939. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1475>
- Nadawiyyah, H., & Anggraeni, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran tajwid berbasis aplikasi Android. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 108-115. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.32661>
- Ningtias, S. W. (2025). Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Patok Lele Dalam Pembelajaran Matematika. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1115-1122. <https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1725>
- Nisa, A. (2019). Etnomatematika: Eksplorasi Geometri Dalam Topeng Malangan. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 3(1), 2580-460.
- Nurina, A. D., & Indrawati, D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Tari Topeng Malangan Sebagai Sumber Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 09(08), 3114-3123.
- Paramita, P. Y., Putu Suharta, I. G., & Putu Sudiarta, I. G. (2024). E-MODULE CONTAINING ETHNOMATHEMATICS TO IMPROVE MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING



- ABILITY. *International Journal of Social Science, Management and Economics Research*, 2(5), 71-76. <https://doi.org/10.61421/IJSSMER.2024.2506>
- Pratiwi, R. W., & Handayani, S. (2019). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis kontekstual pada materi koordinat kartesius di kelas VIII MTsN Kota Solok. *THEOREMS: The Journal of Mathematics*, 4(1), 81-88.
- Sanjani, M. A. (2021). Pentingnya Strategi Pembelajaran Yang Tepat Bagi Siswa. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 10(2), 32-37.
- Sari, I. P., & Sholikin, N. W. (2025). Studi Etnomatematika Pada Transaksi Jual Beli Masyarakat Pandalungan Di Pasar Gotong Royong. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(10), 7977-7996.
- Silviana 1, D. N. M. 2. (2025). Systematic Literature Review: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Aplikasi Canva Untuk. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-8.
- Sinaga1, R. (2023). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal PENDIDIKAN, SOSIAL DAN SAINS*, 3(2), 12-19. <https://doi.org/10.32534/jps.v7i2.2441>
- Sofri, D., Arif, F., & Purnomo, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis etnomatematika Berbantu macromedia flash. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2682(2), 89-99.
- Ulfa Lu'lulimaknun1, NilzaHumaira Salsabila2, Junaidi3, NourmaPrimestie Wulandari4, R. A. A. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi: Persepsi Siswa Sma. *Mathematics Education And Application Journal (META)*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.35334/meta.v2i1.1629>
- Vivien Pitriani, N. R., Wahyuni, I. G. A. D., & Gunawan, I. K. P. (2021). Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Lectora Inspire Pada Program Studi Pendidikan Agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 515-532. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1417>

