

Modul Berbasis Etnomatematika untuk Siswa Kelas Tiga Sekolah Dasar

Miftakhul Masruroh¹, Mohammad Faizal Amir



^{1,2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Indonesia

ABSTRAK

Kata Kunci:

Modul, etnomatematika, bangun datar, sekolah dasar

Keywords:

Modul, ethnomathematics, flat shapes, elementary school

Rendahnya hasil belajar pada materi sifat-sifat bangun datar bagi kelas tiga sekolah dasar diindikasikan karena ketidakterdediaan modul yang memadai. Sementara, siswa kelas tiga lebih mudah belajar matematika melalui situs budaya sebagai bentuk etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga pada materi sifat-sifat bangun datar. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* melalui tahapan *analysis, design, development, implementation, and evaluation* (ADDIE). Subjek penelitian ini adalah sebanyak 22 siswa kelas tiga sekolah dasar. Kevalidan modul diukur melalui penilaian validator menggunakan angket validasi. Kepraktisan modul diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Keefektifan diukur dengan membandingkan nilai pre-test dan post-test. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner dan tes. Hasil kevalidan diperoleh nilai rata-rata sebesar 1 pada interval 0,80 – 1,00 dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan diperoleh nilai sebesar 94% pada interval 85,01% – 100% dengan kriteria sangat praktis. Keefektifan mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ yang berarti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, implikasi dari hasil penelitian pengembangan ini adalah memberi model atau contoh modul berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga pada materi sifat-sifat bangun datar.

ABSTRACT

Low learning outcomes on the properties of flat shapes for grade three elementary school students are indicated due to the unavailability of adequate modules. Meanwhile, third-grade students find it easier to learn math through cultural sites as a form of ethnomathematics. This study aims to develop an ethnomathematics-based module that is valid, practical, and effective in improving the learning outcomes of third-grade students on the material properties of flat shapes. This study uses the research and development method through the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation (ADDIE). The subjects of this study were 22 third-grade elementary school students. The validity of the module was measured through validator assessment using a validation questionnaire. The practicality of the module was measured using a student response questionnaire. Effectiveness was measured by comparing pre-test and post-test scores. Data collection techniques used questionnaires and tests. The kevalidan results obtained an average value of 1 in the interval 0.80 – 1.00 with very valid criteria. Practicality obtained a value of 94% in the interval 85.01% – 100% with very practical criteria. Effectiveness obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, which can improve student learning outcomes. Hence, the implication of the results of this development research is to provide a model or example of valid, practical, and effective ethnomathematics-based modules to improve the learning outcomes of third-grade students on the properties of flat shapes material.

1. INTRODUCTION

Modul merupakan bahan ajar yang sangat dibutuhkan dalam praktik belajar mengajar matematika untuk siswa sekolah dasar. Hal ini dikarenakan modul berisi informasi yang disusun secara sistematis dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa (Ambayon, 2020; Triyanto & Aryani, 2022). Kebutuhan belajar yang dimaksud adalah siswa sekolah dasar membutuhkan modul karena dapat membantu mereka belajar lebih mandiri dan disiplin dalam mengatur kecepatan belajar mereka sendiri (Cortes et al., 2022; Triyanto & Aryani, 2022). Dalam hal ini, modul memiliki karakteristik utama, yaitu self-learned, dengan kata lain modul dapat melatih siswa untuk melakukan proses belajar secara mandiri dan mengurangi dominasi guru dalam proses belajar mengajar matematika (Cortes et al., 2022; Oco, 2022). Sementara itu, matematika memiliki karakteristik yang relevan dengan modul, yaitu matematika membutuhkan langkah-langkah sistematis yang bermakna untuk menerjemahkan pengetahuan konseptual dan prosedural (Wittmann, 2021). Oleh karena itu, asosiasi internasional, seperti National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), dan asosiasi nasional, seperti Indonesia Mathematics Educators Society (IMES), termasuk pemerintah Indonesia, sepakat bahwa modul sebagai bahan ajar tertulis bagi siswa

*Corresponding Author: Mohammad Faizal Amir: faizal.amir@umsida.ac.id

sekolah dasar membutuhkan bahan ajar tertulis untuk menutupi kesenjangan dan pada saat yang sama mengoptimalkan hasil belajar dalam praktik belajar mengajar matematika (Kemendikbud, 2022; NCTM, 2000).

Para peneliti telah mencatat bahwa modul dapat meningkatkan hasil belajar matematika untuk siswa sekolah dasar dalam pengajaran dan pembelajaran matematika (Beltran, 2021; Triyanto & Aryani, 2022). Dalam hal ini, secara umum keberadaan modul dapat meningkatkan prestasi matematika siswa karena modul memuat materi matematika yang lebih rinci dan spesifik dibandingkan dengan buku teks matematika (Beltran, 2021; Oco, 2022). Melalui modul, siswa juga dapat mendalami materi matematika untuk memahami pengetahuan matematika yang akan diajarkan dengan lebih mudah (Cortes et al., 2022; Natividad, 2021). Siswa juga merasa bahwa dengan menggunakan modul matematika dapat membuat pembelajaran menjadi lebih fleksibel karena siswa yang kurang memahami materi dapat mengulangi langkah-langkah tertentu untuk membangun pengetahuan secara mandiri (Ambayon, 2020; Leon, 2023). Modul juga dapat membuat proses belajar mengajar matematika menjadi lebih efisien sehingga hasil belajar matematika berubah menjadi lebih baik (Beltran, 2021; Cortes et al., 2022). Dengan demikian, ketersediaan modul dalam praktik belajar mengajar matematika sangat dibutuhkan bagi siswa sekolah dasar untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu sekolah dasar di Jawa Timur yaitu Sekolah Dasar Negeri (SDN) Candinegoro, diketahui bahwa guru tidak menggunakan modul dalam praktik belajar mengajar matematika. Selain itu, secara khusus hasil belajar matematika siswa rendah pada materi sifat-sifat bangun datar. Dalam hal ini, 18 dari 22 siswa mendapat nilai di bawah kriteria ketuntasan minimal 70 pada materi sifat-sifat bangun datar. Pembelajaran matematika pada materi sifat-sifat bangun datar tidak dilakukan dengan modul, guru hanya menggunakan buku paket yang disediakan sekolah. Buku teks yang digunakan tidak spesifik dan sesuai untuk membangun pengetahuan konseptual dan prosedural matematika. Hasil studi pendahuluan ini memperkuat temuan para ahli sebelumnya bahwa rendahnya hasil belajar matematika siswa pada materi sifat-sifat bangun datar pada umumnya disebabkan oleh penggunaan buku teks dan dominasi guru dengan metode ceramah (Lestari et al., 2023; Schoevers et al., 2020). Sementara itu, analisis faktor ketidakberhasilan pencapaian hasil belajar matematika menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep dasar bangun datar, terutama dalam hal menyebutkan sifat-sifat dan contoh nyata dari bangun datar (Fouze & Amit, 2021; Hwang et al., 2020).

Para ahli menawarkan bahwa, selain perlu menyediakan modul, hasil belajar matematika dapat lebih dioptimalkan dengan mengaitkan materi matematika dengan lingkungan budaya mereka, yaitu melalui etnomatematika (Fouze & Amit, 2021, 2023). Berkaitan dengan materi sifat-sifat bangun datar, mengaitkan etnomatematika dengan sifat-sifat bangun datar berarti membangun pengetahuan matematika melalui alat dan unsur budaya di sekitar siswa yang dapat merepresentasikan sifat-sifat bangun datar sebagai bentuk dua dimensi (Hwang et al., 2020; Navarro et al., 2022). Dalam hal ini, kegiatan pembelajaran berbasis etnomatematika adalah pengamatan dan analisis terhadap bangun datar yang terdapat pada patung, artefak, atau arsitektur budaya yang ada di sekitar siswa (Hwang et al., 2020; Prahmana & D'Ambrosio, 2020). Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran matematika juga telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika tentang sifat-sifat bangun datar (Fouze & Amit, 2021; Machaba & Dhlamini, 2021). Peningkatan hasil belajar ini diindikasikan karena (1) Etnomatematika menyajikan kebutuhan pembelajaran matematika yang sesuai dan relevan dengan lingkungan dan budaya di sekitar siswa (Cortes & Orey, 2020; Fouze & Amit, 2021); (2) Etnomatematika menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa (Johnson et al., 2022; Utami et al., 2021); (3) Etnomatematika dapat lebih meningkatkan fokus dan perhatian siswa saat belajar di kelas (Cortes & Orey, 2020; Fouze & Amit, 2021).

Penelitian-penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengembangkan atau mengimplementasikan modul berbasis etnomatematika yang berkaitan dengan peningkatan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Studi pengembangan modul matematika yang terintegrasi dengan situs budaya candi untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas empat sekolah dasar (Triwahyuningtyas et al., 2020). Penelitian lainnya adalah mengimplementasikan modul berbasis etnomatematika yang dilengkapi dengan media miniatur rumah adat Osing untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga sekolah dasar pada materi bangun datar (Lestari et al., 2023). Studi pengembangan dan implementasi modul berbasis etnomatematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas lima sekolah dasar (Yuliana et al., 2023). Studi pengembangan modul bangun datar berbasis etnomatematika budaya Lombok untuk meningkatkan literasi matematika siswa sekolah dasar (Khair et al., 2023). Penelitian lain mengembangkan modul berbasis etnomatematika untuk memfasilitasi proses belajar siswa tentang bangun datar untuk siswa kelas empat sekolah dasar (Febriyanti & Ain, 2021). Implementasi dari *realistic mathematics education* (RME) modul berbasis etnomatematika Bengkulu untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas empat sekolah dasar (Andriani et al., 2023). Studi pengembangan dan implementasi modul geometri berbasis etnomatematika untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa kelas lima sekoah dasar (Florentino et al., 2022). Pengembangan modul berbasis etnomatematika Budaya Dayak dengan integrasi pendekatan *joyful learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas empat sekolah dasar (Priyani, 2021). Dalam hal ini, penelitian-penelitian

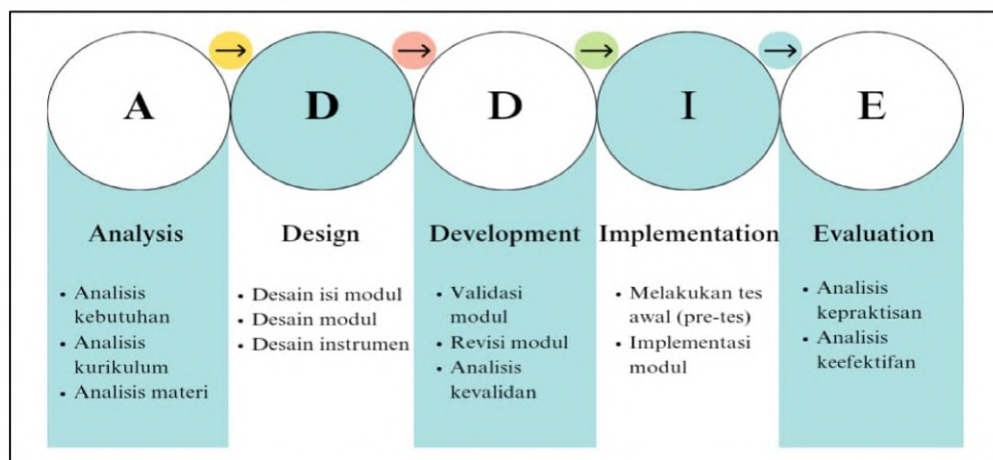
yang telah ada masih berfokus pada pengembangan atau penerapan modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, namun belum ada yang secara khusus mengembangkan modul berbasis etnomatematika untuk materi sifat-sifat bangun datar untuk kelas tiga sekolah dasar.

Berdasarkan kajian pendapat para ahli, maka dapat disintesis urgensi pengembangan modul berbasis etnomatematika untuk materi sifat-sifat bangun datar untuk kelas tiga sekolah dasar. Modul berbasis etnomatematika dapat memberikan gambaran yang lebih nyata tentang bangun datar sehingga siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun datar dengan lebih baik (Triwahyuningtyas et al., 2020; Umbara et al., 2021). Kegiatan eksplorasi etnomatematika, seperti menjelajahi budaya Kuil Surga dapat berkontribusi dalam mengenalkan siswa pada elemen-elemen bangun datar (Zhang et al., 2021). Modul berbasis etnomatematika yang memanfaatkan lingkungan budaya dapat membantu siswa memahami materi matematika dengan lebih mudah dan bermakna (Shahbari & Daher, 2020; Triwahyuningtyas et al., 2022). Pembelajaran matematika dengan melibatkan etnomatematika sebagai unsur budaya juga telah terbukti memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa (Fouze & Amit, 2021; Utami et al., 2021). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa terdapat urgensi untuk mengembangkan modul berbasis etnomatematika pada materi sifat-sifat bangun datar untuk kelas tiga sekolah dasar. Hal ini disebabkan oleh setidaknya tiga hal, antara lain (1) Belum tersedianya modul berbasis etnomatematika pada materi sifat-sifat bangun datar untuk siswa kelas tiga sekolah dasar; (2) Perlunya pemahaman siswa secara lebih sederhana dan mudah pada materi sifat-sifat bangun datar; (3) Perlunya peningkatan hasil belajar matematika pada materi sifat-sifat bangun datar.

Pengembangan produk ditekankan pada tiga aspek yang terukur yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan untuk menjustifikasi kelayakan penggunaan produk ditinjau dari penilaian ahli. Kepraktisan untuk menjustifikasi respon siswa mengenai penggunaan produk. Keefektifan untuk menjustifikasi perbaikan masalah penelitian setelah sasaran dikenai uji coba produk yang dikembangkan (Andriah & Amir, 2021; Nabila & Amir, 2022; Wulandari & Amir, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis etnomatematika pada materi sifat-sifat bangun datar untuk siswa kelas tiga sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif. Secara lebih rinci, tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengukur kevalidan modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli; (2) mengukur kepraktisan modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan berdasarkan respon siswa kelas tiga sekolah dasar; (3) mengukur keefektifan modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan berdasarkan peningkatan hasil belajar matematika materi sifat-sifat bangun datar.

2. METHOD

Metode dalam penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D). Pada penelitian ini, peneliti akan mengembangkan modul berbasis etnomatematika untuk siswa kelas tiga sekolah dasar. Modul dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Peterson (2003). ADDIE merupakan singkatan dari lima tahap pengembangan: analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Tahapan-tahapan dalam model pengembangan ADDIE yang dilakukan lebih lanjut disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pengembangan modul berbasis etnomatematika dengan model ADDIE

Gambar 1 menunjukkan lima tahap pengembangan modul berbasis etnomatematika dengan menggunakan model ADDIE. (1) Tahap analysis terdiri dari analisis kebutuhan, kurikulum, dan materi. Analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis produk apa yang paling mungkin untuk dikembangkan dan digunakan oleh siswa. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengkaji kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator. Analisis materi dilakukan untuk menganalisis topik-topik materi yang akan digunakan dalam modul berbasis etnomatematika; (2) Tahap design, pada tahap ini bertujuan untuk merancang modul berbasis etnomatematika melalui kegiatan perancangan isi modul, tata letak modul, dan instrumen. Perancangan isi konten modul meliputi kegiatan merancang kegiatan berbasis etnomatematika dan memilih gambar yang sesuai dengan materi. Perancangan layout modul meliputi desain sampul, pemilihan warna, jenis huruf, dan pemilihan background modul. Merancang instrumen meliputi pembuatan instrumen validasi dan angket respon siswa; (3) Tahap development, para ahli mengukur kevalidan modul berbasis etnomatematika. Setelah modul divalidasi, dilakukan kegiatan revisi berdasarkan saran para ahli; (4) Tahap implementation, pada tahap ini modul berbasis etnomatematika diimplementasikan kepada 22 siswa kelas tiga SDN Candinegoro. Proses implementasi dilakukan dengan memberikan soal pre-test dan melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan modul berbasis etnomatematika; (5) Tahap evaluation, dilakukan untuk mengukur kepraktisan modul dengan menggunakan angket respon siswa dan mengukur keefektifan modul dengan menggunakan soal post-test.

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket dan tes. Teknik pengumpulan data angket bertujuan untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan modul, sedangkan teknik pengumpulan data tes bertujuan untuk mengukur keefektifan modul. Sementara itu, instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi instrumen validasi, angket respon siswa, dan pre-post test. Instrumen validasi ditujukan kepada validator untuk menilai kevalidan modul berbasis etnomatematika. Kisi-kisi validasi materi meliputi kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian, sedangkan kisi-kisi validasi modul meliputi konten etnomatematika, isi modul, dan desain modul (*lihat Tabel 1*). Kuesioner respon siswa menguraikan beberapa pertanyaan tentang fungsi atau kemudahan penggunaan modul berbasis etnomatematika (*lihat Tabel 2*). Soal pre-test dan post-test yang berjumlah 10 soal dibuat berdasarkan kompetensi dasar dan indikator mengenai sifat-sifat bangun datar (*lihat Tabel 3*).

Tabel 1. Garis besar instrumen validasi ahli materi dan media

	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pertanyaan
Ahli Materi	Kelayakan isi	Kesesuaian materi matematika dengan kompetensi dasar Materi matematika disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	1,2,8
	Kelayakan bahasa	Kejelasan bahasa yang digunakan Konsistensi penggunaan kata/istilah	10,11,12,13,14
	Kelayakan penyajian	Kesesuaian gambar dengan materi Gambar yang jelas dan menarik	16,17
Ahli Modul	Konten etnomatematika	Kesesuaian penggunaan elemen-elemen etnomatematika dalam modul	15,9
	Konten modul	Terdapat kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran Berisi petunjuk penggunaan modul Kegiatan belajar yang bervariasi Tersedia soal-soal evaluasi	3,4,5,6,7,
	Desain modul	Kesesuaian bidang cetak dan margin Kesesuaian jenis huruf dan spasi Sampul menarik dan jelas serta menggambarkan isi materi Kesesuaian latar belakang modul	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12,13

(Diadaptasi dari Ulumudin et al., 2017)

Tabel 2. Garis besar pre-test dan post-test siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Pertanyaan	Nomor Soal
3.12 Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifatnya	3.12.1 Menganalisis sifat-sifat bangun datar segiempat pada benda nyata (C4) 3.12.2 Menganalisis sifat-sifat bangun datar segiempat pada benda nyata (C4)	Pilihan ganda dan jawaban singkat	1,2,3,4,5,6,7
4.12 Mengklasifikasikan berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifatnya	4.12.1 Mengklasifikasikan bangun datar segitiga dan segiempat berdasarkan sifat-sifatnya (C3)	Isi bagian kosong	8,9,10

Tabel 3. Garis besar angket respon siswa

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pertanyaan
Fungsi	Kemudahan penggunaan modul Etnomatematika Pengaruh modul etnomatematika terhadap pemahaman siswa Ketertarikan untuk menggunakan modul etnomatematika Kepuasan terhadap modul etnomatematika	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

(diadaptasi dari Florentino et al., 2022)

Analisis data dilakukan dengan melakukan uji coba untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul. Pengukuran kevalidan modul dihitung dengan menggunakan rumus Aiken V (Aiken, 1985). Hasil perhitungan yang diperoleh dari rumus Aiken V kemudian diterjemahkan ke dalam tabel kriteria kevalidan modul (lihat Tabel 4). Analisis statistik deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan modul. Kepraktisan modul diperoleh dengan menghitung persentase nilai rata-rata yang diperoleh dari angket respon siswa. Berdasarkan persentase nilai yang diperoleh, kemudian diterjemahkan ke dalam tabel kriteria kepraktisan modul (lihat Tabel 5). Keefektifan modul diperoleh dengan membandingkan skor pre-test dan post-test menggunakan rumus t-test dependen.

Tabel 4. Tabel kriteria kevalidan modul

Kriteria Kevalidan	Tingkat Kevalidan
$0,80 \leq V \leq 1$	Produk sangat valid
$0,60 \leq V \leq 0,80$	Produk valid
$0,40 \leq V \leq 0,60$	Produk cukup valid
$0,20 \leq V \leq 0,40$	Produk tidak valid
$0,00 \leq V \leq 0,20$	Produk sangat tidak valid

Tabel 5. Tabel kriteria kepraktisan modul

Kriteria Kepraktisan	Tingkat Kepraktisan
85,01% - 100%	Produk sangat praktis
70,01% - 85%	Produk cukup praktis
50,01% - 70%	Produk kurang praktis
01,00% - 50%	Produk tidak praktis

3. RESULT AND DISCUSSION

Result

Modul berbasis etnomatematika untuk materi sifat-sifat bangun datar telah dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengembangan modul berbasis etnomatematika diawali dengan tahap analisis, meliputi analisis kebutuhan, kurikulum, dan materi. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa guru tidak menggunakan modul dan tidak mengaitkan dengan budaya saat pembelajaran matematika di kelas. Guru hanya menggunakan buku pelajaran matematika yang telah disediakan sekolah. Buku pelajaran ini tentunya tidak membuat siswa menjadi pembelajar mandiri dan tidak mengaitkan dengan budaya yang ada di sekitar siswa,

sehingga membuat siswa merasa bosan dan sulit memahami konsep bangun datar dan sifat-sifatnya, yang diduga berakibat pada rendahnya hasil belajar sifat-sifat bangun datar.

Dengan demikian, proses pembelajaran di kelas belum mendukung proses belajar mandiri dan kebutuhan belajar matematika berdasarkan budaya sekitar. Candi Dermo merupakan budaya di sekitar siswa yang dapat dikaitkan dengan materi sifat-sifat bangun datar. Candi Dermo terletak di dekat SDN Candinegoro dan memiliki karakteristik yang dapat membangun pengetahuan siswa tentang sifat-sifat bangun datar. Oleh karena itu, siswa membutuhkan modul berbasis budaya untuk belajar matematika di kelas. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang digunakan di SDN Candinegoro. Meskipun menggunakan kurikulum 2013, pemerintah saat ini menekankan untuk menerapkan pendidikan berbasis budaya bangsa untuk mencapai tujuan pendidikan. Sementara itu, analisis materi dilakukan untuk mengidentifikasi kompetensi dasar yang akan diterapkan pada modul berbasis etnomatematika, yaitu kompetensi dasar 3.12 dan 4.12 mengenai sifat-sifat bangun datar.

Hasil dari tahap desain menghasilkan rancangan kegiatan berbasis etnomatematika, seperti yang dicontohkan pada Gambar 2. Aktivitas berbasis etnomatematika terdiri dari lima bagian. Kegiatan pertama, "Ayo Mengenal Budaya", menjelaskan tentang benda-benda budaya yang ada di dalam modul. Kegiatan kedua, "Ayo Mengamati", mengajak siswa untuk mengamati gambar benda-benda budaya untuk menemukan bangun datar dan merumuskan sifat-sifatnya. Kegiatan ketiga, "Ayo Menalar", bertujuan untuk mengolah informasi dari hasil pengamatan. Kegiatan keempat, "Ayo Menggali Informasi", bertujuan untuk menggali informasi tambahan dan menghubungkan informasi tersebut dengan hasil pengamatan. Kegiatan kelima, "Kesimpulan" berisi kesimpulan dari seluruh kegiatan yang telah dilakukan. Instrumen validasi juga dibuat pada tahap perancangan ini, yang akan digunakan pada proses validasi setelah produk jadi.

**KEGIATAN BELAJAR 1
(MENGENAL JENIS-JENIS SEGIEMPAT)**

Ayo Mengenal Budaya

Candi Dermo merupakan salah satu bangunan bersejarah di Sidoarjo. Candi Dermo merupakan candi peninggalan Kerajaan Majapahit. Candi Dermo dibangun pada tahun 1353 di bawah kepemimpinan Adipati Terung. Candi ini, terletak di Dusun Candi Dermo, Desa Candinegoro, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Candi Dermo didirikan di atas tanah berukuran 440 meter. Ukuran Candi Dermo adalah panjang 10 meter, lebar 10,5 meter, dan tinggi 15 meter.

Ayo Menggali Informasi

A B

C D

Gambar 3. Bangun Datar Persegi

Jika kita perhatikan, Artefak Yoni pada gambar di atas ternyata memiliki bentuk segiempat. Bentuk pada Artefak Yoni ini merupakan contoh bangun datar persegi. **"Persegi adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat buah sisi yang sama panjang dan memiliki empat buah sudut yang semuanya siku-siku"**. Coba kamu perhatikan gambar di bawah ini!

Gambar 2. Contoh kegiatan belajar dalam modul

Kevalidan Modul

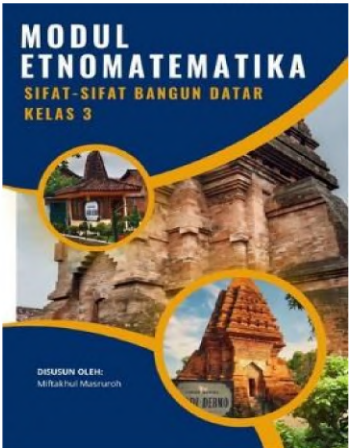
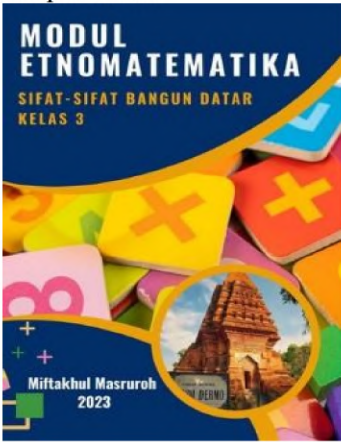

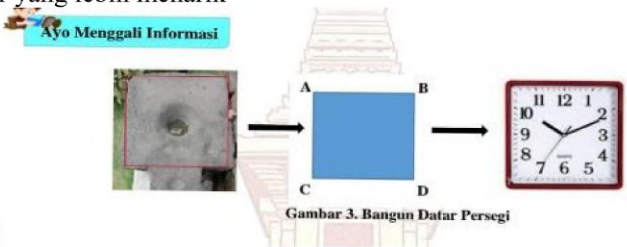
Kevalidan modul diukur berdasarkan hasil penilaian oleh para ahli pada tahap pengembangan. Pengukuran kevalidan modul berbasis etnomatematika dilakukan oleh ahli materi dan ahli modul. Hasil pengukuran kevalidan menyatakan bahwa modul berbasis etnomatematika sangat valid dan layak digunakan (lihat Tabel 6).







Tabel 6. Hasil validasi ahli materi dan ahli modul

	Aspek Penilaian	Skor	Kriteria Kevalidan
Ahli Materi	Kelayakan isi	1	Produk sangat valid
	Kelayakan bahasa	1	Produk sangat valid
	Kelayakan penyajian	1	Produk sangat valid
Ahli Modul	Konten etnomatematika	1	Produk sangat valid
	Konten modul	1	Produk sangat valid
	Desain modul	0,8	Produk valid

Hasil validasi modul berbasis etnomatematika pada [Tabel 6](#) menunjukkan bahwa aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, konten etnomatematika, dan isi modul mendapatkan skor 1 yang berarti modul sangat valid ditinjau dari segi isi modul, sedangkan dari aspek kegrafikan, modul mendapatkan skor yang berada pada kategori valid. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul sifat-sifat bangun datar berbasis etnomatematika untuk siswa kelas tiga sekolah dasar sangat valid dan layak digunakan. Namun, ahli masih menyarankan untuk melakukan beberapa revisi kecil untuk kesempurnaan produk. Beberapa saran perbaikan dari ahli yaitu menambahkan ornamen bangun datar pada sampul, menambahkan gambar yang lebih menarik, dan menata tata letak agar lebih mudah dibaca. Hasil revisi produk dapat dilihat pada [Tabel 7](#).

Tabel 7. Revisi produk

		Komentar
Sebelum Revisi		Setelah Revisi
		
Tambahkan ornamen bangun datar ke sampul modul		
		
Tambahkan gambar yang lebih menarik		
Mengatur tata letak untuk meningkatkan keterbacaan		

1. Apa nama bangun datar yang memiliki satu sisi miring dan salah satu sudutnya berbentuk siku?	1. Apa nama bangun datar yang memiliki satu sisi miring dan salah satu sudutnya berbentuk siku-siku?
a. Segitiga siku-siku b. Persegi c. Lingkaran	a. Segitiga siku-siku b. Persegi c. Lingkaran
2.  Toni mempunyai mainan berbentuk segitiga. Ketiga sisi mainan sama panjang. Ketiga pojoknya sama besar. Berbentuk bangun apakah mainan Toni tersebut?	2.  Toni mempunyai mainan berbentuk segitiga. Ketiga sisi mainan sama panjang. Ketiga pojoknya sama besar. Berbentuk bangun apakah mainan Toni tersebut? a. Persegi panjang b. Layang-layang c. Segitiga sama sisi
3.  Nila membuat sapu tangan. Panjang masing-masing sisinya 20 cm. Keempat pojoknya siku-siku. Berbentuk bangun apakah sapu tangan yang dibuat Nila?	3.  Nila membuat sapu tangan. Panjang masing-masing sisinya 20 cm. Keempat pojoknya siku-siku. Berbentuk bangun apakah sapu tangan yang dibuat Nila? a. Persegi b. Segitiga siku-siku c. Persegi panjang
4.  Pak Arifin berkunjung ke Candi Dermo pada hari Minggu. memasuki wilayah candi, Pak Arifin melihat ada sebuah taman berbentuk segiempat di depan Candi. Taman tersebut memiliki pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar serta memiliki 4 sudut siku-siku. Berbentuk bangun apakah taman yang dilihat Pak Arifin?	4.  Pak Arifin berkunjung ke Candi Dermo pada hari Minggu. Saat memasuki wilayah candi, Pak Arifin melihat ada sebuah taman berbentuk segiempat di depan Candi. Taman tersebut memiliki 2 pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, serta memiliki 4 sudut siku-siku. Berbentuk bangun apakah taman yang dilihat Pak Arifin? a. Persegi panjang b. Lingkaran c. Jajar genjang

Kepraktisan Modul

Tahap implementasi merupakan kegiatan awal dalam mengukur kepraktisan modul. Modul yang telah direvisi kemudian diimplementasikan pada siswa kelas tiga SDN Candinegoro. Siswa diberikan angket yang berisi beberapa pertanyaan untuk mengukur kepraktisan modul. Berdasarkan hasil implementasi terhadap 22 siswa SDN Candinegoro, dapat diketahui bahwa modul berbasis etnomatematika sangat praktis digunakan oleh siswa. Hasil pengukuran kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kepraktisan modul berbasis etnomatematika

Aspek Penilaian	Skor (%)	Kriteria Kepraktisan
Fungsi	94%	Produk sangat praktis

Hasil kepraktisan pada Tabel 8 menunjukkan nilai 94% dengan kriteria sangat praktis. Dalam hal ini, siswa memberikan respon yang baik selama menggunakan modul berbasis etnomatematika. Siswa merasa puas dengan menggunakan modul berbasis etnomatematika. Sebagian besar siswa setuju bahwa belajar matematika dengan menggunakan modul berbasis etnomatematika membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan. Selain itu, penggunaan unsur budaya Candi Dermo juga dianggap menarik oleh siswa. Siswa juga merasa bahwa materi sifat-sifat bangun datar pada modul berbasis etnomatematika menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami.

Keefektifan Modul

Keefektifan modul berbasis etnomatematika diukur pada tahap evaluasi. Sebelumnya, siswa diberikan soal post-test untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa setelah belajar dengan modul berbasis etnomatematika. Data nilai pre-test dan post-test yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas untuk menentukan statistik uji yang akan digunakan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Jenis penilaian normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk karena jumlah data kurang dari 50. Hasil penilaian normalitas data disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji normalitas dengan shapiro-wilk

	Statistic	df	Sig.
Pre-test	.961	22	.515
Post-test	.913	22	.054

Pada Tabel 9, hasil uji normalitas untuk skor pre-test adalah 0,515 dan skor post-test adalah 0,054. Data pre-test dan post-test tergolong berdistribusi normal dari hasil tersebut karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Ketika data berdistribusi normal, maka jenis statistik uji yang digunakan adalah uji statistik parametrik. Jenis statistik parametrik yang digunakan untuk mengetahui keefektifan modul berdasarkan nilai pre-test dan post-test adalah statistik uji-t dependen. Hasil uji-t dependen disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji keefektifan berdasarkan nilai pre-test dan post-test

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pre-Post test	-32.5000	16.6769	3.5555	-39.8941	-25.1059	-9.141	21	.000

Discussion

Hasil penelitian pengembangan menghasilkan modul berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efisien dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat bangun datar. Tahapan yang dilakukan dalam mengembangkan modul berbasis etnomatematika meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis mendeskripsikan kebutuhan siswa terhadap ketersediaan modul berbasis etnomatematika dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas. Hasil analisis kebutuhan modul didasarkan pada rendahnya hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat bangun datar. Modul berbasis etnomatematika memuat ide-ide matematika yang dikontekstualisasikan yang dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui pembelajaran yang bermakna (Hariastuti et al., 2022; Prahmana & D'Ambrosio, 2020).

Desain modul berbasis etnomatematika berisi beberapa kegiatan berbasis etnomatematika. Kegiatan berbasis etnomatematika yang dirumuskan bertujuan untuk menciptakan pembelajaran mandiri. Dalam hal ini, kegiatan dikemas dalam bentuk pengamatan, identifikasi, penalaran, dan penelusuran objek budaya untuk menemukan konsep materi yang diajarkan (Faiziyah et al., 2021; Orey & Rosa, 2020). Penerapan kegiatan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Cortes & Orey, 2020; Prahmana & D'Ambrosio, 2020).

Pengembangan modul berbasis etnomatematika memenuhi aspek kevalidan untuk digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga sekolah dasar. Hasil pengukuran kevalidan menunjukkan bahwa modul sifat-sifat bangun datar berbasis etnomatematika termasuk dalam kriteria valid hingga sangat valid. Hasil penelitian lain yang berkaitan dengan pengembangan modul berbasis etnomatematika menunjukkan hasil yang serupa, yaitu modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan mendapatkan nilai valid berdasarkan penilaian ahli karena materi dalam modul telah disusun secara lengkap dan sesuai dengan kompetensi dasar (Khair et al., 2023; Triwahyuningtyas et al., 2020). Modul berbasis etnomatematika dikatakan valid karena memuat materi yang sesuai dengan kompetensi dasar, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, dan sesuai dengan karakter siswa dan lingkungannya (Madrazo & Dio, 2020; Rezeki et al., 2021). Modul sifat-sifat bangun datar berbasis etnomatematika yang valid menunjukkan bahwa modul ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika karena memuat kegiatan, isi materi, dan serangkaian evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur prestasi belajar matematika siswa (Khair et al., 2023; Oco, 2022).

Modul berbasis etnomatematika juga dinilai praktis berdasarkan penilaian respon siswa. Hasil pengukuran kepraktisan menunjukkan bahwa modul sifat-sifat bangun datar berbasis etnomatematika termasuk dalam kategori sangat praktis dengan nilai 94%. Hasil penelitian serupa menunjukkan hasil penilaian kepraktisan oleh siswa berada pada kisaran 90% yang termasuk dalam kategori sangat praktis karena siswa merasa puas ketika menggunakan modul (Rezeki et al., 2020; Triwahyuningtyas et al., 2022). Kepraktisan modul menunjukkan bahwa modul berbasis etnomatematika memudahkan siswa dalam mempelajari materi sifat-sifat bangun datar. Beberapa penelitian lain juga menyatakan bahwa kepraktisan pembelajaran berbasis etnomatematika membuat matematika menjadi lebih sederhana sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kualitas belajarnya (Janiola & Santos, 2021; Lestari et al., 2023). Selain itu, melakukan kegiatan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat memperkuat rasa ingin tahu dan keinginan siswa untuk belajar matematika (Fouze & Amit, 2021; Iswara et al., 2022).

Keefektifan modul berbasis etnomatematika dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar matematika pada materi sifat-sifat bangun datar. Modul matematika sifat-sifat bangun datar berbasis etnomatematika efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga sekolah dasar karena banyak menyajikan contoh-contoh nyata yang berkaitan dengan bangun datar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan identifikasi dan eksplorasi yang berkaitan dengan bangun datar (Fouze & Amit, 2021; Khair et al., 2023). Temuan menunjukkan bahwa siswa kelas tiga sekolah dasar dapat membedakan bangun datar berdasarkan sifat-sifatnya setelah mempelajari modul etnomatematika. Siswa juga dapat mengelompokkan benda berdasarkan sifat-sifatnya. Hasil penelitian lain yang berkaitan dengan penerapan modul berbasis etnomatematika menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan etnomatematika memiliki potensi yang lebih tinggi untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Rezeki et al., 2021; Triwahyuningtyas et al., 2020). Alasan utamanya adalah

modul berbasis etnomatematika dapat memudahkan siswa untuk memahami materi (Busrah & Pathuddin, 2021; Rezeki et al., 2021).

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan unsur etnomatematika dalam modul pembelajaran matematika memiliki keunggulan dibandingkan modul matematika konvensional. Etnomatematika membuat sifat-sifat materi bangun datar menjadi lebih relevan dengan lingkungan budaya di sekitar siswa (Fouze & Amit, 2021; Shahbari & Daher, 2020). Etnomatematika, khususnya, dapat memfasilitasi interaksi aktif siswa dengan lingkungan sosial dan budaya mereka dalam membangun pengetahuan geometri (Fouze & Amit, 2021; Hwang et al., 2020). Selain itu, modul berbasis etnomatematika juga dapat menghadirkan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa memiliki keinginan yang tinggi untuk mempelajari materi matematika (Hariastuti et al., 2022; Rezeki et al., 2021). Penelitian serupa mengenai modul berbasis etnomatematika telah mengkonfirmasi bahwa belajar matematika berdasarkan etnomatematika dapat mengembangkan ide dan konsep matematika secara signifikan (Lestari et al., 2023; Machaba & Dhlamini, 2021). Dengan demikian, hasil penelitian pengembangan ini dapat berimplikasi pada ilmu pengetahuan matematika khususnya pada pendidikan sekolah dasar, yaitu menambah ketersediaan dan model modul berbasis etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif untuk dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas tiga sekolah dasar khususnya pada materi sifat-sifat bangun datar. Modul berbasis etnomatematika juga dapat menjadi alternatif bagi guru dan peneliti lain untuk menggunakan dan mengembangkan modul matematika materi sifat-sifat bangun datar berbasis lingkungan budaya agar materi matematika menjadi lebih sederhana dan mudah, sekaligus menjadikan siswa sebagai pembelajar mandiri sehingga hasil belajar siswa juga meningkat.

Meskipun hasil pengembangan dalam penelitian ini dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk mengkonstruksi pemahaman siswa pada materi sifat-sifat bangun datar, namun modul berbasis etnomatematika ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup pengembangannya. Penelitian ini terbatas pada materi sifat-sifat bangun datar dengan menggunakan objek etnomatematika yang mengeksplorasi satu bentuk budaya saja. Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti menyarankan agar penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan modul berbasis etnomatematika dapat mengeksplorasi bentuk-bentuk budaya lain dan diintegrasikan dengan materi matematika yang berbeda. Selain itu, subjek penelitian yang dilibatkan dalam proses pengembangan sebaiknya lebih banyak dan lebih luas agar modul yang dikembangkan lebih teruji reliabilitasnya. (Andriah & Amir, 2021; Nabila & Amir, 2022).

4. CONCLUSION

Pengembangan modul berbasis etnomatematika pada materi sifat-sifat bangun datar yang diintegrasikan dengan situs budaya valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga sekolah dasar. Kevalidan modul berbasis etnomatematika menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak dan sesuai untuk digunakan oleh siswa kelas tiga sekolah dasar. Kepraktisan modul berbasis etnomatematika menunjukkan respon positif siswa ketika dan setelah mempelajari materi sifat-sifat bangun datar dengan menggunakan modul. Keefektifan modul berbasis etnomatematika dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar materi sifat-sifat bangun datar siswa kelas tiga sekolah dasar ke arah yang lebih positif. Secara keseluruhan, pengembangan dan implementasi modul berbasis etnomatematika memberikan gambaran nyata tentang bangun datar sehingga siswa kelas tiga sekolah dasar dapat mengenal sifat-sifat bangun datar secara lebih bermakna dan bersifat self learning.

5. REFERENCES

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and kevalidan of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ambayon, C. M. (2020). Modular-based approach and students' achievement in literature. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 8(3), 32. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.8n.3p.32>
- Andriah, A., & Amir, M. F. (2021). Mobile learning based on procedural and conceptual knowledge on fractional for elementary school. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(4), 567. <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i4.40819>
- Andriani, D., Sahono, B., Badeni, & Haji, S. (2023). RME teaching materials based on Bengkulu etnomatics in mathematics lessons for class IV elementary school. *Proceedings of the 3rd International Conference on Educational Science and Teacher Profession (ICETeP 2021)*, 1, 108–113. <https://doi.org/10.2991/978-2-494069-19-0>
- Beltran, R. S. (2021). Keefektifan of modular and video lessons in mathematics to the performance of grade 5 pupils. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Studies*, 1(4), 202–211. <https://www.ijams-bbp.net/wp-content/uploads/2021/12/IJAMS-December-25-researches-202-211.pdf>
- Busrah, Z., & Pathuddin, H. (2021). Ethnomathematics : Modelling the volume of solid of revolution at Buginese

- and Makassar traditional foods. *JRAMathEdu: Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 6(4), 331–351. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i4.15050>
- Cortes, D. P. de O., & Orey, D. C. (2020). Connecting ethnomathematics and modelling: A mixed methods study to understand the dialogic approach of ethnomodelling. *Revemop*, 2(11), 1–25. <https://monog.ufop.br/items/a3e46491-5bd6-4c54-9ece-855e81d47a3f>
- Cortes, G. M. S., Sortones, B. G. A., Alo, J. A., Capuno, R. G., Manguilimotan, R. P., Espina, R. C., & Padillo, G. G. (2022). A five-pronged evaluation in the crafting of a self-learning module in general mathematics: A case in the Philippines. *Journal of Positive School Psychology*, 6(11), 1794–1808. <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/14311>
- Faiziyah, N., Khoirunnisa, M., Azizah, N. Nu., Nurrois, M., Prayitno, H. J., Desvian, Rustamaji, & Warsito. (2021). Ethnomathematics: Mathematics in Batik Solo. In *Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing Ltd*, 1720(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1720/1/012013>
- Febriyanti, D. A., & Ain, S. Q. (2021). Pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika pada materi bangun datar di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1409–1417. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.933>
- Florentino, M., Lukito, A., & Mariana, N. (2022). Pengembangan modul pembelajaran geometri berbasis etnomatematika di kelas V. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 949–958. <http://jurnaledukasia.org/index.php/edukasia/article/view/220%250>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2021). Teaching geometry by integrating ethnomathematics of bedouin values. *Creative Education*, 12, 402–421. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.122029>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2023). The Importance of ethnomathematics education. *Creative Education*, 14, 729–740. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.144048>
- Hariastuti, R. M., Budiarto, M. M. T., & Manuharawati. (2022). Combining ethnomathematics, thematics, and connectedness in a mathematics learning model for elementary school. *Specialis Ugdymas*, 1(43), 9462–9486. <http://sumc.lt/index.php/se/article/view/1441>
- Hwang, W. Y., Hoang, A., & Tu, Y. H. (2020). Exploring authentic contexts with ubiquitous geometry to facilitate elementary school students' geometry learning. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(3), 269–283. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00476-y>
- Iswara, H. S., Ahmadi, F., & Ary, D. Da. (2022). Numeracy literacy skills of elementary school students through ethnomathematics-based problem solving. *Interdisciplinary Social Studies*, 2(2), 1604–1616. <https://doi.org/10.55324/iss.v2i2.316>
- Janiola, F. R., & Santos, M. S. M. D. L. (2021). The ethnomathematics practices of Eskaya Tribe. *TURCOMAT: Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(3), 3767–3777. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i3.1660>
- Johnson, J. D., Smal, L., Corey, D., & Jarrah Adeb M. (2022). Using bayesian networks to provide educational implications: Mobile learning and ethnomathematics to improve sustainability in mathematics education. *Sustainability*, 14(5897), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su14105897>
- Kemendikbud. 2022. Salinan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Retrieved from jdih.kemdikbud.go.id
- Khair, S., Kartono, K., & Susilaningih, E. (2023). Development of Lombok culture-based ethnomathematics module to improve mathematical literacy of class IV elementary school students. *International Journal of Research and Review*, 10(3), 249–257. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230327>
- Leon, N. G. De. (2023). Localized traditional learning modules in the history of mathematics its effect to the learning competency of students. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 14(2), 557–566. <https://journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/view/6198>
- Lestari, D. K. T., Suarjana, I. M., & Paramita, M. V. A. (2023). Miniature media characterized by ethnomathematics in improving mathematics abilities for third grade elementary schools. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v6i1.62099>
- Machaba, F., & Dhlamini, J. (2021). Ethnomathematics as a fundamental teaching approach. In K. Luneta (Ed.), *Mathematics teaching and professional learning in sub-Saharan Africa, research in mathematics education* (1st ed., Issue March, pp. 59–76). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82723-6_5
- Madrazo, A. L., & Dio, R. V. (2020). Contextualized learning modules in bridging students' learning gaps in calculus with analytic geometry through independent learning. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 457–476. <https://doi.org/10.22342/jme.11.3.12456.457-476>
- Nabila, A. S., & Amir, M. F. (2022). Constructivist-based powtoon animation multimedia on simple fractions. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 55(2), 250–261. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/47037>

- Natividad, E. D. (2021). Perceived keefektifan of self learning modules in the implementation of modular distance learning in the elementary level. *SSRN Electronic Journal*, 1–84. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3889429>
- Navarro, M. L. P., Nieto, C. A. R., & Araque, A. M. P. (2022). Ethnomathematical connections in bricks making in Salamina-Magdalena, Colombia, and geometric treatment with GeoGebra. *TURCOMAT: Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 13(03), 257–273. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/12953>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM Books. United States of America: National Council of Teachers of Mathematics. Retrieved from <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17719/PrincipleandStandardsforSchoolMathematics.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oco, R. M. (2022). Learners' learning, performance, and appreciation towards teacher made math modules with across curriculum integration. *GSJ: Global Scientific Journals*, 10(5), 2468–2476. http://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/learners_learning_performance_and_appreciation_towards_teacher_made_math_modules_with_across_curriculum_integration.pdf
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2020). Connecting ethnomathematics to the concept of positive deviance. *Journal of Transformative Praxis*, 1(1), 25–35. <https://doi.org/10.3126/jrtp.v1i1.31758>
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educatioanal Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 227–241. <http://www.learntechlib.org/p/2074/>
- Prahmana, R. C. I., & D'Ambrosio, U. (2020). Learning geometry and values from patterns: Ethnomathematics on the batik patterns of Yogyakarta, Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 439–456. <https://doi.org/10.22342/jme.11.3.12949.439-456>
- Priyani, N. E. (2021). Pengembangan modul etnomatematika berbasis budaya Dayak dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan joyfull learning. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 109–124. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.226>
- Rezeki, S., Andrian, D., & Safitri, Y. (2021). Mathematics and cultures: A new concept in maintaining cultures through the development of learning devices. *International Journal of Instruction*, 14(3), 375–392. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14322a>
- Rezeki, S., Andrian, D., Wahyuni, A., & Nurkholisah, H. (2020). The sustainability concept of Riau cultures through development of mathematics learning devices based on Riau folklore at elementary schools. *In Journal of Physics: Conference Series*. Institute of Physics Publishing., 1538(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012066>
- Schoevers, E. M., Leseman, P. P. M., & Kroesbergen, E. H. (2020). Enriching mathematics education with visual arts: Effects on elementary school students' ability in geometry and visual arts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8), 1613–1634. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10018-z>
- Shahbari, J. A., & Daher, W. (2020). Learning congruent triangles through ethnomathematics: The case of students with difficulties in mathematics. *Applied Sciences*, 10(4950), 1–20. <https://doi.org/10.3390/app10144950>
- Triwahyuningtyas, D., Mahmuda, N. E., & Ardila, A. (2022). E-module of cube and cuboid based on ethnomathematics for five-grade elementary school students. *JTAM: Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 6(3), 544. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i3.8434>
- Triwahyuningtyas, D., Mahmuda, N. E., & Yulianti, Y. (2020). Developing module for two-dimensional course based on ethnomathematics for fourth grade of elementary school student. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(2), 166. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i2.6314>
- Triyanto, A. T., & Aryani, I. K. (2022). Increasing learning motivation and learning outcomes in mathematics using modules for elementary school students. *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 14(1). <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/Dinamika/article/view/11541>
- Ulumudin, I., Mahdiansyah, & Joko, B. S. (2017). *Buku teks dan pengayaan: Kelengkapan dan kelayakan buku teks kurikulum 2013 serta kebijakan penumbuhan minat baca siswa* (L. H. Winingsih & Y. Wirda (eds.); Seri Penel). Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang, Kemendikbud. https://pskp.kemdikbud.go.id/assets_front/images/produk/1-gtk/buku/Buku_Teks_dan_Pengayaan-.pdf
- Umbara, U., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2021). Exploring ethnomathematics with ethnomodeling methodological approach: How does Cigugur indigenous people using calculations to determine good day to build houses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(2), 1–19. <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/9673>
- Utami, N. W., Sayuti, S. A., & Jailani, J. (2021). Indigenous artifacts from remote areas, used to design a lesson plan for preservice math teachers regarding sustainable education. *Heliyon*, 7(3), e06417. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06417>
- Wittmann, E. C. (2021). Connecting mathematics and mathematics education. In *Connecting Mathematics and Mathematics Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61570-3>

- Wulandari, A., & Amir, M. F. (2021). Mobile game for equality of fractions for elementary school students. *International Journal of Elementary Education*, 5(4), 525–536. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i4.41076>
- Yuliana, Usodo, B., & Riyadi. (2023). The new way improve mathematical literacy in elementary school: Ethnomathematics module with realistic mathematics education. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 33–44. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2591>
- Zhang, C., Wijaya, T. T., Zhou, Y., Chen, J., & Ning, Y. (2021). Ethnomathematics values in Temple of Heaven: An imperial sacrificial altar in Beijing, China. *Journal of Physics: Conference Series*, 2084(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2084/1/012015>