

PENGEMBANGAN E-MODUL GEOMETRI BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Andang¹, Arnasari Merdekawati Hadi², Sowanto³, Muh. Fitrah⁴, Dety Febrianti⁵

^{1,2,3,5}Pendidikan Matematika, Universitas Nggusuwaru, Indonesia

⁴Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bima, Indonesia

andangumm@gmail.com¹, arnasarimerdekawatihadi@gmail.com², sowantos@gmail.com³

muhfitrah.2023@student.uny.ac.id⁴, dhetyfebrianti@gmail.com⁵

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 31-07-2024

Disetujui: 15-10-2024

Kata Kunci:

E-Modul; Geometri;
Etnomatematika;
Pemecahan masalah

ABSTRAK

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Geometri siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Bima. Jenis Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan metode yang digunakan adalah metode R & D model 4D. Instrument penelitian yang digunakan diantaranya Instrument Lembar validasi bahan e-modul dan Instrument Soal Tes. Teknik analisis data yang digunakan antara lain: *pertama*, analisis data validasi. *Kedua*, data uji coba yang terdiri dari: data kemampuan guru mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa, data respon siswa, dan data tes pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata presentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 83,41% dengan kriteria baik. Hasil angket respon siswa yaitu terdapat 82,5% siswa merasa senang terhadap e-modul berbasis etnomatematika, 77,5% siswa menyatakan komponen e-modul bersifat baru, 85% siswa menyatakan berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan e-modul berbasis etnomatematika, 80% siswa menyatakan bahasa yang digunakan jelas, dan 82,5% menyatakan tertarik dengan tampilan e-modul yang dikembangkan. Hasil rata-rata dari aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran sebesar 81,16% dan berada dalam kategori baik. Sedangkan rata-rata hasil nilai pre-tes individu siswa sebesar 36,51 dan hasil nilai post-tes sebesar 86,42. Adapun nilai N-Gain diperoleh sebesar 0,78 dan berkategori tinggi.

Abstract: The aim of this research is to develop an ethnomathematics-based e-module to improve problem solving abilities in Geometry material for Class VIII students at SMP Negeri 1 Bima City. This type of research includes development research with the method used is the 4D model R & D method. The research instruments used include the e-module material validation sheet instrument and the test question instrument. The data analysis techniques used include: first, validation data analysis. Second, trial data consisting of: data on the teacher's ability to manage learning, student activity data, student response data, and problem solving test data. The research results showed that the average percentage of learning implementation was 83.41% with good criteria. The results of the student response questionnaire were that 82.5% of students felt happy with the ethnomathematics-based e-module, 77.5% of students stated that the e-module components were new, 85% of students stated that they were interested in taking part in further learning using ethnomathematics-based e-modules, 80% of students stated that the language used was clear, and 82.5% stated that they were interested in the appearance of the e-module being developed. The average results of student activities during learning were 81.16% and were in the good category. Meanwhile, the average individual student pre-test score was 36.51 and the post-test score was 86.42. The N-Gain value obtained is 0.78 and is in the high category.

A. LATAR BELAKANG

Dunia pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk masa depan (Churiyah et al., 2020). Proses pembelajaran menjadi salah satu fondasi utama dalam mencapai

tujuan tersebut (Marcel De Araujo et al., 2021). Saat terjadi transfer pengetahuan antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya harus memiliki pemahaman yang kuat terhadap materi, tetapi juga harus mampu menguasai berbagai strategi penyampaian yang efektif (Fatmawati,

2021). Dalam era teknologi saat ini, penggunaan alat-alat teknologi menjadi semakin penting dalam memperkaya pengalaman pembelajaran (Said, 2023). Peran guru dalam mencapai keberhasilan pembelajaran sangatlah vital. Mereka tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk aktif belajar dan mengembangkan potensi mereka secara penuh (Crisvin. et al., 2023). Di samping itu, dunia pendidikan juga dituntut untuk melahirkan peserta didik yang memiliki kemampuan tidak hanya secara intelektual, tetapi juga emosional.

Salah satu cara untuk melatih kemampuan holistik peserta didik adalah melalui pendidikan matematika. Penguasaan terhadap matematika menjadi sangat penting dalam era globalisasi ini (Hasanah et al., 2023). Matematika memberikan landasan yang kokoh untuk pemahaman konsep ilmiah dan teknologi modern. Dengan memahami prinsip-prinsip matematika, peserta didik dapat lebih mudah menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang, sehingga mereka menjadi lebih siap untuk menyesuaikan diri dengan perubahan zaman (Mantau & Talango, 2023). Oleh karena itu, penting bagi sistem pendidikan untuk memberikan perhatian yang cukup pada pengembangan keterampilan matematika bagi peserta didik (Hartini & Warmi, 2020). Ini tidak hanya berarti memperkuat kurikulum matematika, tetapi juga memastikan bahwa metode pengajaran yang efektif digunakan untuk membantu peserta didik memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari serta di berbagai konteks ilmiah dan teknologi (Fazriansyah, 2023). Tidak terkecuali, saat ini SMPN 1 Kota Bima dalam proses pembelajarannya sudah menerapkan kurikulum merdeka, dimana saat ini para guru diuntut untuk menghasilkan bahan ajar dengan memanfaatkan teknologi digital untuk memaksimalkan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang telah dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Bima, ditemukan adanya tantangan yang dihadapi oleh sebagian besar siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada materi geometri. Meskipun telah memiliki pengetahuan dasar, siswa masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal-soal. Hal tersebut diindikasikan

karena masih banyak guru yang cenderung mengandalkan bahan ajar konvensional. Dari 40 siswa di kelas VIII SMPN 1 Kobi, 50% atau separuh dari mereka masih berada di bawah KKM. Kendala ini terkait dengan keterbatasan sarana bahan ajar di sekolah yang hanya mengandalkan buku di sekolah. Meskipun bahan ajar konvensional tetap penting, integrasi dengan media dan sumber belajar yang lebih dinamis dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan beragam bagi siswa. Untuk itu, diperlukan langkah-langkah konkret untuk memperbarui pendekatan pembelajaran, termasuk pengembangan e-modul yang mengintegrasikan budaya daerah, khususnya daerah Bima.

Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada materi geometri memberikan dimensi baru yang penting dalam proses pendidikan. Dalam konteks ini, materi geometri tidak hanya disampaikan sebagai serangkaian konsep abstrak, tetapi juga diperkaya dengan nilai-nilai budaya yang relevan bagi siswa (Prahmana & D'Ambrosio, 2020). Dengan memperkenalkan contoh-contoh seperti struktur rumah adat atau bahkan permainan tradisional, pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan bermakna bagi siswa karena terhubung erat dengan realitas budaya mereka (Sowanto & Mulyadin, 2019).

Etnomatematika tidak hanya mengakui keberagaman dalam cara masyarakat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga memperkuat keterkaitan erat antara matematika dan budaya. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip etnomatematika dalam proses pembelajaran, guru dapat membantu siswa melihat bahwa konsep-konsep matematika yang mereka pelajari tidak terisolasi dari kehidupan sehari-hari, melainkan terhubung secara langsung dengan konteks budaya mereka sendiri. Dalam lingkungan pembelajaran yang demikian, pemahaman siswa terhadap materi geometri menjadi lebih dalam dan aplikatif (Ngirishi & Bansilal, 2019).

Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip etnomatematika dalam proses pembelajaran, guru dapat membantu siswa melihat bahwa konsep-konsep matematika yang mereka pelajari tidak terisolasi dari kehidupan sehari-hari, melainkan terhubung secara langsung dengan konteks budaya

mereka sendiri. Dalam lingkungan pembelajaran yang demikian, pemahaman siswa terhadap materi geometri menjadi lebih dalam dan aplikatif.

Penelitian ini menemukan relevansi yang erat dengan beberapa penelitian terdahulu. Pertama, penelitian yang dilakukan (Sutarto et al., 2022) tentang "Ethnomathematics-based E-Module Development for Improving Conjecturing Ability in Object Configuration Materials". Penelitian ini menekankan pada aktivitas siswa untuk memahami pemecahan masalah conjecturing siswa yang seringkali memiliki relevansi dengan budaya lokal, sehingga memperluas pemahaman mereka tentang matematika dalam konteks yang lebih luas. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan (Babe et al., 2023) tentang Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika dengan fokus pada meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa". Penelitian ini menekankan pada aktivitas siswa untuk dapat mengartikulasikan pemikiran matematis mereka secara jelas dan efektif kepada orang lain, yang merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini membawa perbedaan dan kebaruan yang signifikan, yakni penelitian ini merujuk pada Pengembangan e-modul Berbasis Etnomatematika, yang mengaitkan pembelajaran geometri dengan kearifan lokal khususnya dalam budaya Bima, seperti motif kain tenun tembe nggoli, struktur rumah adat uma lengge, dan permainan tradisional mpa'a gopa yang mengandalkan strategi geometris. Penelitian ini berfokus pada meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi geometri siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Bima. Dengan pendekatan yang mengintegrasikan aspek budaya lokal dalam pembelajaran matematika, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang pendidikan matematika dan pembelajaran berbasis budaya.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kota Bima. Penjarangan subjek penelitian dilakukan di kelas VIII. Subjek uji coba produk yaitu peserta didik berjumlah 30 orang siswa.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R & D model 4D yang

dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahapan diantaranya: 1. *Define*, 2. *Design*, 3. *Development*, dan 4. *Disseminate* (Lawhon, 1976). Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan e-modul berbasis etnomatematika ini, diantaranya: *pertama*, Instrument Lembar validasi bahan e-modul. *Kedua*, Instrument Soal Tes. Instrument soal tes digunakan untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar pemecahan masalah matematis siswa pada materi geometri secara klasikal. Bentuk tes adalah uraian dan penilaian bergantung pada kesulitan soal.

Selanjutnya teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, antara lain: *pertama*, analisis data validasi. Data hasil penilaian para ahli untuk e-modul dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator (Sowanto & Mulyadin, 2019). Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi e-modul. Data hasil penilaian dari validator dianalisis berdasarkan pada rata-rata skor:

Tabel 1. Kriteria Penialain Validator

Rentang Nilai Rata-Rata	Kriteria Penilaian
$1,00 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,50$	Sangat tidak baik
$1,50 < \text{Rata-rata} \leq 2,50$	Tidak baik
$2,50 < \text{Rata-rata} \leq 3,50$	Baik
$3,50 < \text{Rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

Berdasarkan tabel 1 di atas, e-modul dikatakan valid jika untuk setiap e-modul berada pada kategori rata-rata lebih dari 2,50. Dengan demikian, hasil analisis data yang tidak memenuhi kategori baik atau sangat baik maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. *Kedua*, analisis data uji coba. Analisis data uji coba yang digunakan diantaranya: analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran, analisis data aktivitas siswa, analisis data respon siswa, dan analisis data tes hasil belajar.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Pendefenisian

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu define (pendefenisian). Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan yang berkaitan dengan dasar permasalahan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Wawancara awal yang dilakukan terhadap guru matematika di SMPN 1

Kota Bima, Ibu Kusmiati, S.Pd menyebutkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan buku ajar yang dikeluarkan kemendikbud, metode mengajar masih lebih dominan dikuasai guru, dimana metode yang digunakan lebih banyak pada ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas. Ketika peneliti menanyakan apakah pernah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital. Guru menyampaikan sangat jarang digunakan karena keterbatasan kemampuan guru mengakses bahan ajar digital. Selanjutnya peneliti menanyakan tentang bagaimana pendapat guru terhadap e-modul berbasis etnomatematika digunakan dalam pembelajaran. Guru menjawab bahwa hal tersebut belum pernah dilakukan, objek matematika yang dikaitkan dengan budaya lokal belum pernah dijadikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Peneliti juga menganalisis karakteristik siswa yang menjadi sasaran uji coba yaitu siswa kelas VIII^A SMPN 1 Kota Bima. Aspek karakteristik yang dianalisis mencakup latar belakang pengetahuan siswa dan sikapnya secara umum terhadap topik pembelajaran. Materi geometri yang dikaitkan dengan budaya lokal mbojo disebut sebagai materi yang belum pernah diajarkan, sehingga ketika ditanya tentang etnomatematika siswa tidak mampu menjawabnya dengan baik.

Selanjutnya yang dilakukan adalah identifikasi materi pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagian-bagian pokok materi yang dikembangkan. Dalam kurikulum merdeka, materi geometri untuk kelas VIII terdiri dari 2 bab yaitu bab IV menyelidiki sifat-sifat bangun geometri, dan bab V segitiga dan segi empat. Berdasarkan pokok materi ini, selanjutnya menganalisis setiap capaian pembelajaran dan mengaitkannya dengan pengalaman belajar siswa dalam kehidupan sehari-hari khususnya tentang budaya lokal mbojo.

2. Hasil Tahap Perancangan

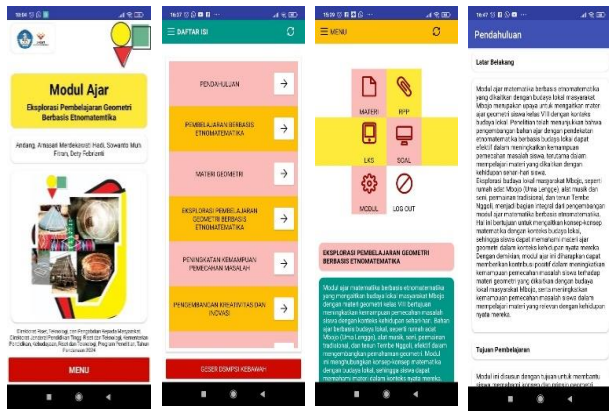
Tahap perancangan ini merupakan tahap kedua, dimana peneliti mulai menyusun draf awal e-modul berbasis etnomatematika yang dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi cerita sesuai dengan budaya lokal mbojo. Tahap perancangan ini dapat dijelaskan sebagai berikut, terdiri dari: *pertama*, Penyusunan Perangkat. E-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-modul geometri berbasis

etnomatematika. E-modul ini diperlukan untuk mendukung implementasi kurikulum merdeka, yang berisi tentang eksplorasi pembelajaran geometri berbasis etnomatematika. *Kedua*, format penyajian. Format penyajian e-modul dikembangkan dengan menggunakan bantuan aplikasi android. Format penyajiannya disusun terdiri dari pendahuluan, pembelajaran berbasis etnomatematika, pengenalan materi geometri, eksplorasi pembelajaran geometri berbasis etnomatematika pada permainan tradisional, tenunan tembe nggoli, rumah adat mbojo, maupun pada alat musik dan seni, peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dan penutup. *Ketiga*, rancangan bahan ajar digital. Rancangan e-modul berbasis etnomatematika dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android, bertujuan mengintegrasikan konsep matematika geometri dengan budaya lokal masyarakat Mbojo. Modul ini dirancang untuk siswa kelas VIII dan memanfaatkan elemen budaya lokal, seperti rumah adat Uma Lengge, alat musik tradisional, permainan tradisional, dan tenun Tembe Nggoli.

Aplikasi ini menghadirkan materi pembelajaran melalui eksplorasi budaya lokal yang terkait dengan konsep-konsep geometri, seperti bentuk kerucut pada rumah adat Uma Lengge untuk mengajarkan volume dan luas permukaan, serta pola geometris pada tenun Tembe Nggoli untuk mempelajari simetri dan transformasi geometri. Permainan tradisional seperti Mpa'a Gopa juga digunakan untuk memberikan pengalaman praktis dalam mengenali bentuk-bentuk geometris.



Gambar 1. Elemen budaya Lokal Bima



Gambar 2. APP E-modul

3. Pengembangan E-modul

a. Uji Validitas

Draf e-modul yang telah dihasilkan kemudian di uji validitasnya. Uji validitas ini diperlukan untuk menentukan valid atau tidaknya bahan ajar yang dikembangkan. Uji validitas ini dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Penilaian ahli terhadap draf e-modul siswa, rencana kegiatan pembelajaran, lembar kerja siswa (LKS), dan soal tes kemampuan pemecahan masalah meliputi format pengembangan materi pelajaran, bahasa yang digunakan, ilustrasi, dan kebenaran dan kelogisan isi. Hasil validasi terhadap e-modul sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Prototipe I

Validasi Ahli	e-Modul
V-1	3,19
V-2	3,12
V-3	3,16
Rata-Rata	3,15
Kategori	Baik

Keterangan: V = Validator

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi bahan ajar oleh ahli untuk e-modul dinyatakan baik. E-modul dinyatakan baik karena materi geometri yang disusun telah sesuai dengan karakter budaya lokal mbojo. Selanjutnya, e-modul yang telah dinilai diperbaiki berdasarkan catatan dan masukan validator. Selanjutnya, rekapitulasi penilaian umum oleh 3 (tiga) orang validator terhadap draf bahan ajar dapat ditunjukkan seperti tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Penilaian Umum Validator

Validator	e-modul
V-1	3
V-2	3
V-3	2
Rekomendasi	SR

Keterangan:

4 = Dapat digunakan tanpa revisi (TR)

- 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi (SR)
- 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi (BR)
- 1 = Belum dapat digunakan, perlu konsultasi (PK)

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-modul masih perlu dilakukan perbaikan. E-Modul yang disusun sudah menunjukkan adanya keterkaitan antara konsep umum geometri dengan materi matematika yang berbasis budaya lokal mbojo, namun masih terbatas ruang lingkup etnomatematikanya. Setelah dilakukan perbaikan sesuai masukan dan catatan yang diberikan, peneliti kembali melakukan konsultasi dan validasi draf bahan ajar kepada ahli. Rekapitulasi dan hasil validasi bahan ajar dinyatakan dalam table berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Prototipe II

Validasi Ahli	e-modul
V-1	3,48
V-2	3,42
V-3	3,45
Rata-Rata	3,45
Kategori	Baik

Keterangan: V = Validator

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi e-modul oleh ahli mengalami peningkatan dari prototipe sebelumnya dan dinyatakan baik. Rekapitulasi penilaian umum oleh 3 (tiga) orang validator terhadap draf e-modul yang dikembangkan dapat ditunjukkan seperti tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian Umum Validator

Validator	e-modul
V-1	4
V-2	4
V-3	3
Rata-Rata	3,6
Rekomendasi	TR

Keterangan:

- 4 = Dapat digunakan tanpa revisi (TR)
- 3 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi (SR)
- 2 = Dapat digunakan dengan banyak revisi (BR)
- 1 = Belum dapat digunakan, perlu konsultasi (PK)

Berdasarkan tabel 5 diatas, dapat disimpulkan bahwa draf e-modul yang dikembangkan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi. Dengan demikian, draf e-modul berbasis etnomatematika sudah valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Uji Kepraktisan

Setelah e-modul yang dikembangkan divalidasi oleh Ahli, selanjutnya adalah melakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas diperlukan untuk melihat apakah e-modul bersifat praktis dan mudah

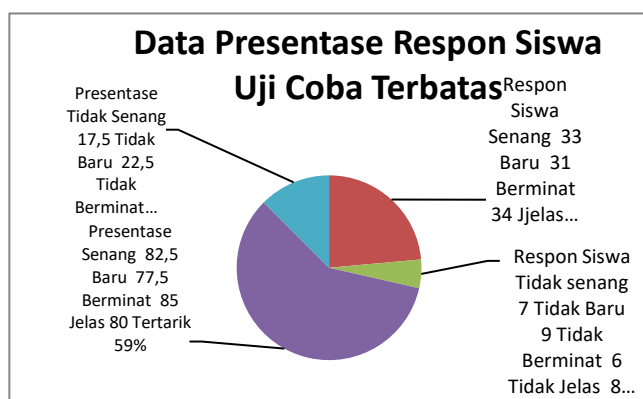
digunakan dan jika ditemukan terdapat kekurangan, maka akan dilakukan penyempurnaan. Uji coba terbatas ini dilakukan pada siswa kelas VIII^A dengan melibatkan guru mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil uji coba terbatas terdapat beberapa perbaikan, namun tidak terlalu signifikan yaitu e-modul agar diperbaiki pada aspek gambar, bahasa, dan isi materinya agar lebih kontekstual sesuai budaya lokal mbojo. Hasil Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba terbatas setiap pertemuan ditunjukkan melalui tabel berikut.

Tabel 6. Data Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran Uji Coba Terbatas

Pertemuan	Presentase (%)	Kriteria
1	81,71	Baik
2	83,23	Baik
3	84,28	Baik
4	84,45	Baik
Rata-Rata	83,41	Baik

Pada tabel 6 diatas memperlihatkan bahwa skor rata-rata presentase keterlaksanaan pembelajaran selama 4 kali pertemuan sebesar 83,41% dengan kriteria Baik. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kepraktisan dan dapat digunakan untuk kelas yang lebih luas.

Pada saat dilakukan uji coba terbatas terkait keterlaksanaan pembelajaran, selanjutnya yang dianalisis adalah respon siswa. Respon siswa ini diperoleh dari hasil angket yang dibagikan. Angket berisi sejumlah pernyataan menggunakan skala likert dan di isi oleh siswa sebanyak 30 orang. Aspek yang direspon berkaitan dengan pendapat siswa, pemahaman bahasa, tampilan, minat, dan komponen e-modul berbasis etnomatematika. Adapun hasil presentase respon siswa terhadap e-modul yang diujicobakan ditampilkan seperti pada grafik berikut.



Berdasarkan angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi geometri berbasis etnomatematika diperoleh hasil yaitu terdapat 82,5%

siswa merasa senang terhadap e-modul berbasis etnomatematika, 77,5% siswa menyatakan bahwa komponen bahan ajar berbentuk e-modul bersifat baru, 85% siswa menyatakan berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan e-modul berbasis etnomatematika, 80% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan jelas, dan 82,5% menyatakan tertarik dengan tampilan e-modul yang dikembangkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan tergolong praktis dan dapat digunakan untuk kelas yang lebih luas.

c. Uji Efektivitas

1. Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan observer dengan mengisi lembar observasi pada saat melaksanakan pembelajaran.

Data hasil aktivitas siswa sebagai berikut.

Tabel 7. Data Presentase aktivitas siswa

Pertemuan	Presentase (%)	Kategori
1	81,67	Baik
2	79,88	Baik
3	80,34	Baik
4	82,76	Baik
Rata-Rata	81,16	Baik

Pada tabel 7 diatas menunjukkan bahwa hasil rata-rata dari aktivitas siswa selama 4 kali pertemuan melaksanakan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis etnomatematika materi geometri sebesar 81,16% dan berada dalam kategori baik. Hal ini berarti bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif dan dapat digunakan untuk kelas yang lebih luas.

2. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh setelah siswa diberikan soal yang terdiri atas 6 butir soal uraian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah sebelumnya dilakukan pengujian dan dinyatakan valid dan reliable. Selanjutnya, data hasil uji kemampuan pemecahan masalah siswa diolah dengan menggunakan uji *N-Gain*. Adapun hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa ditunjukkan pada table berikut.

Tabel 8. Data Uji N-Gain Tes Pemecahan Masalah

Pre-Test	Post-Tes	N-Gain	Kategori
36,51	86,42	0,78	Tinggi

Berdasarkan tabel 8 diatas, didapatkan bahwa rata-rata hasil nilai pre-tes individu siswa sebesar 36,51 dan hasil nilai post-tes sebesar 86,42. Adapun nilai N-Gain diperoleh sebesar 0,78 dan berkategori tinggi. Dengan demikian, e-modul berbasis etnomatematika pada materi geometri kelas VIII SMP dapat digunakan pada sekolah yang lebih luas.

4. Penyebarluasan E-modul

Setelah Bahan ajar e-modul diuji coba maka alur selanjutnya adalah menyebarluaskan e-modul tersebut kepada guru-guru yang ada di SMPN 1 Kota Bima. Penyebarluasan ini akan dilakukan setelah e-modul berbasis etnomatematika tersebut diterbitkan oleh lembaga penerbit IKAPI. Namun, dalam penelitian ini, analisis dan pengumpulan data penyebarluasan bahan ajar yang dikembangkan tidak dilakukan karena fokus utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar, menghasilkan produk, dan menguji kepraktisan dan efektivitasnya.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah hasil uji coba terbatas diperoleh rata-rata presentase keterlaksanaan pembelajaran selama 4 kali pertemuan sebesar 83,41% dengan kriteria Baik. Hasil angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi geometri berbasis etnomatematika diperoleh yaitu terdapat 82,5% siswa merasa senang terhadap e-modul berbasis etnomatematika, 77,5% siswa menyatakan bahwa komponen bahan ajar berbentuk e-modul bersifat baru, 85% siswa menyatakan berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan e-modul berbasis etnomatematika, 80% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan jelas, dan 82,5% menyatakan tertarik dengan tampilan e-modul yang dikembangkan. Hasil rata-rata dari aktivitas siswa selama 4 kali pertemuan melaksanakan pembelajaran sebesar 81,16% dan berada dalam kategori baik. Sedangkan rata-rata hasil nilai pre-tes individu siswa sebesar 36,51 dan hasil nilai post-tes sebesar 86,42. Adapun nilai N-Gain diperoleh sebesar 0,78 dan berkategori tinggi. Dengan demikian, e-modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan efektif

digunakan dalam proses pembelajaran untuk kelas yang lebih luas.

Adapun saran adalah peneliti selanjutnya dapat mengembangkan bahan ajar digital berbasis etnomatematika dengan cakupan yang lebih luas, tidak hanya eksplorasi pembelajaran geometri pada permainan tradisional, kain tenun mbojo, rumat adat, dan alat musik dan kesenian, namun bisa mengembangkannya dengan memanfaatkan nilai kearifan lokal mbojo lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada: 1) Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas pendanaan penelitian ini. 2) Rektor dan LPPM Universitas Nggusuwaru yang telah memberikan dukungan dan arahan selama penelitian. 3) Tim peneliti atas kekompakan dan semangat kerjanya. 4) semua pihak yang turut membantu memberikan dukungan dan kemudahan atas terlaksanakannya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Babe, A., Sudane, I. W., & Lajiba, S. B. S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *NUMERIC: Jurnal Penelitian Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 90–99. <https://doi.org/10.53090/numeric.vvix.xxx>
- Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), 491. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Crisvin., Asbari, M., & Chiam, J. V. (2023). Innovate to Liberate: Akselerasi Kreativitas Siswa dalam Pendidikan. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 8–12.
- Fatmawati, I. (2021). The Role of Teachers in Curriculum Development and Learning. *Revorma, Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran*, 1(1), 20–37. <http://ejournal-revorma.sch.id>
- Fazriansyah, M. F. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 275–283.
- Hartini, T. S., & Warmi, A. (2020). Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika di SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 2(1c), 640–646.

- <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2665>
- Hasanah, N., Inganah, S., Prasetyo, B., & Mariyanto, A. (2023). Learning in the 21st Century Education Era: Problems of Mathematics Teachers in the Use of Information and Communication Technology-Based Media. *JEMS (Journal of Mathematics and Science Education)*, 11(1), 275–285.
- Lawhon, D. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Mantau, B. A. K., & Talango, S. R. (2023). Pengintegrasian Keterampilan Abad 21 Dalam Proses Pembelajaran (Literature Review). *Irfani*, 19(1), 86–107. <https://doi.org/10.30603/ir.v19i1.3897>
- Marcel De Araujo, L., Priadana, S., Paramarta, V., & Sunarsi, D. (2021). Digital leadership in business organisations: An overview. *International Journal of Educational Administration*, 2(1), 2774–6143.
- Ngirishi, H., & Bansilal, S. (2019). An exploration of high school learners' understanding of geometric concepts. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(1), 82–96. <https://doi.org/10.33225/PEC/19.77.82>
- 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>
- Said, S. (2023). Peran Tekonologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi.*, 6(2), 194–202.
- Sowanto, & Mulyadin, E. (2019). Developing of teaching materials for junior high school students based on ethnomathematics on traditional woven cloth (Tembe Nggoli) of Mbojo tribe. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042044>
- Sutarto, I. D. H., Sukarma, I. K., & Untu, Z. (2022). Ethnomathematics-based E-Module Development for Improving Conjecturing Ability in Object Configuration Materials. *Journal of Positive Psychology* ..., 6(1), 2813–2823. <https://www.journalppw.com/index.php/jppw/article/view/4505>