

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA LUTUR PADA MATERI LINGKARAN

John Nandito Lekitoo^{1*}, Sigit Sugiarto², Andy S. K. Dahoklory³, Yuliyanti
Dadiara⁴, Amelia Malwewan⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, PSDKU Unpatti Kab. Maluku Barat Daya
Jalan Kampung Babar, Tiakur

e-mail: johnlekitoo@gmail.com

Submitted: December 20, 2024

Revised: January 16, 2025

Accepted: January 16, 2025

corresponding author*

Abstrak

Pendidikan memiliki peran fundamental dalam membentuk karakter dan kemampuan berpikir kritis generasi muda, terutama melalui mata pelajaran matematika. Namun, abstraksi konsep matematika seringkali menjadi tantangan bagi siswa, khususnya pada materi lingkaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika Lutur pada materi lingkaran untuk siswa kelas VII SMP, dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Dalam konteks ini, budaya Lutur, yang kaya akan unsur matematika, digunakan sebagai medium untuk meningkatkan relevansi pembelajaran dan melestarikan budaya lokal. Penelitian dilakukan hingga tahap pengembangan, melibatkan lima validator dua dosen pendidikan matematika dan tiga guru matematika SMP serta sembilan siswa dari berbagai tingkat kemampuan matematika untuk menguji validitas dan kepraktisan bahan ajar. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat layak dengan persentase rata-rata sebesar 96,2%. Kepraktisan bahan ajar berdasarkan respons siswa mencapai 88,9%, yang juga masuk dalam kategori praktis. Bahan ajar ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep lingkaran secara kontekstual melalui pendekatan etnomatematika, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian budaya Lutur di tengah arus globalisasi. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi budaya dalam pengembangan bahan ajar sebagai upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus memperkenalkan nilai-nilai lokal kepada siswa. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi implementasi bahan ajar dalam skala yang lebih luas.

Kata Kunci: bahan ajar, etnomatematika, budaya Lutur, lingkaran,

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS BASED ON ETHNOMATHEMATICS LUTUR ON CIRCLE MATERIALS

Abstract

Education has a fundamental role in shaping the character and critical thinking skills of the younger generation, especially through mathematics. However, the abstraction of mathematical concepts is often a challenge for students, especially in circle material. This study aims to develop teaching materials based on Lutur ethnomathematics on circle material for VII grade junior high school students, using the 4-D development model (*Define, Design, Develop, Disseminate*). In this context, Lutur culture, which is rich in mathematical elements, is used as a medium to increase the relevance of learning and preserve local culture. The research was conducted up to the development stage, involving five validators, two mathematics education lecturers and three junior high school mathematics teachers as well as nine students from various levels of mathematical ability to test the validity and practicality of the teaching materials. The validation results showed that the teaching materials developed had a very feasible validity level with an average percentage of 96.2%. The practicality of teaching materials based on student responses reached 88.9%, which is also included in the practical category. These teaching materials not only help students understand the concept of circles contextually through an ethnomathematics approach, but also contribute to the preservation of Lutur culture in the midst of globalization. This finding confirms the importance of cultural integration in the development of teaching materials as an effort to increase the effectiveness of learning while at the same time preserving the Lutur culture in the midst of globalization.

Keywords: teaching materials, ethnomathematics, Lutur culture, circle

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam pembentukan karakter dan kemampuan berpikir kritis generasi muda. Salah satu mata pelajaran yang memegang peran penting dalam pendidikan adalah matematika (Lekitoo dkk, 2018). Hal ini dikarenakan matematika banyak digunakan dalam bidang ilmu lainnya (Permatasari, 2021). Matematika juga tidak hanya berfungsi sebagai ilmu pengetahuan dasar, tetapi juga sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis. Namun, tidak jarang ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dan teoritis (Lekitoo dkk., 2021; Rambe & Afri, 2020). Dalam pembelajaran matematika di kelas khususnya materi lingkaran, berbagai kesalahan yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut diantaranya kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan prosedural (Taihutttu dkk., 2023). Salah satu penyebab siswa sulit mempelajari matematika ialah penggunaan bahan ajar yang tidak menciptakan suasana belajar yang aktif dan menarik. Padahal menurut Sadjati (Amaliyah dkk., 2021) salah satu peran bahan ajar adalah meningkatkan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif, sehingga guru harus mendesain bahan ajar yang menarik bagi siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam pengembangan bahan ajar yang menarik adalah dengan melibatkan unsur budaya yang memiliki nilai matematika untuk dipelajari atau yang secara umum disebut sebagai etnomatematika (Mataheru dkk., 2023).

Etnomatematika muncul sebagai pendekatan alternatif dalam pembelajaran matematika. Istilah ini merujuk pada kajian matematika yang dikaitkan dengan budaya dan praktik sehari-hari masyarakat (Mataheru dkk., 2024). Pendekatan etnomatematika menekankan pentingnya konteks budaya dalam proses pembelajaran matematika, sehingga konsep-konsep matematika yang diajarkan menjadi lebih relevan dan mudah dipahami oleh siswa. Salah satu budaya yang kaya akan unsur matematika adalah budaya Lutar. Budaya Lutar merupakan konstruksi batu-batu besar yang disusun berdampingan membentuk dinding pembatas antara tempat tinggal manusia dan tempat hewan yang berbentuk lingkaran. (Sugiarto dkk., 2024). Selain itu,

pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika Lutar dapat mendukung pelestarian budaya lokal di tengah arus globalisasi. Bahan ajar ini tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengajarkan konsep matematika, tetapi juga sebagai media untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya Lutar kepada generasi muda.

Penelitian sebelumnya menunjukkan berbagai kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran berbasis etnomatematika, namun masih terdapat celah yang dapat diisi oleh penelitian ini. Sugiarto dkk (2024). mengeksplorasi konsep geometri lingkaran pada etnomatematika Lutar, tetapi penelitian tersebut hanya sebatas eksplorasi konsep tanpa menghasilkan produk pembelajaran seperti bahan ajar. Mataheru dkk., (2023) berfokus pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran, yang menyoroti perlunya pengembangan bahan ajar yang dapat membantu siswa memahami konsep lingkaran secara sistematis dan kontekstual. Lekitoo dkk., (2024) mengembangkan buku referensi pembuatan materi ajar berbasis etnomatematika dengan bantuan *software* GeoGebra, tetapi penelitian ini bersifat umum untuk wilayah kepulauan tanpa mengintegrasikan secara spesifik budaya Lutar.

Selain itu, Mataheru dkk., (2024) juga mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika bambu gila, yang meskipun berfokus pada budaya lokal, lebih mengarah pada konteks geometri selain lingkaran. Inuhan dkk., (2023) melaksanakan pelatihan media pembelajaran berbasis etnomatematika berbantuan GeoGebra, tetapi lebih menekankan pada aspek pelatihan bagi guru, bukan pada pengembangan bahan ajar untuk siswa. Zega (2022), mengembangkan modul pembelajaran serta lembar kerja siswa pada materi lingkaran berbasis etnomatematika alat musik, namun fokus mereka pada budaya alat musik sederhana tanpa mempertimbangkan potensi budaya Lutar sebagai representasi lokal yang unik.

Berdasarkan pada penjelasan di atas, maka dapat dilihat bahwa etnomatematika yang ada mengandung konsep geometri di dalamnya, seperti lingkaran. Lingkaran merupakan materi yang diajarkan di SMP kelas VIII. Dengan demikian, penelitian ini mengisi celah dengan mengembangkan bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Lutar, yang mengintegrasikan pola-pola geometris lingkaran dari Lutar.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada penggabungan elemen budaya Lutur dengan materi lingkaran secara lebih mendalam, menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan bagi siswa, sekaligus memberikan kontribusi dalam pelestarian budaya melalui pendidikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika lutur yang valid dan praktis. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Dalam penelitian ini, pengembangan bahan ajar menggunakan model 4-D dari Thiagarajan, yang terdiri dari empat tahap: mendefinisikan, desain, mengembangkan, dan menyebarkan (Ratumanan & Rosmiati, 2019). Namun, penelitian ini terbatas pada tahap pengembangan karena proses diseminasi dalam penelitian membutuhkan waktu yang lama.

Uji validitas bahan ajar dalam penelitian ini melibatkan lima validator yang terdiri dari dua dosen pendidikan matematika berinisial SMT dan AFB serta tiga guru matematika yang berinisial VML, KM, ML. Selain itu, dalam pengujian kepraktisan bahan ajar melibatkan tiga siswa dengan kemampuan matematika tinggi, tiga siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 3 siswa dengan kemampuan rendah sehingga dalam penelitian ini tahap pengembangan hanya sebatas pengujian validitas dan kepraktisan bahan ajar lingkaran etnomatematika berbasis lutur.

Adapun penilain validitas bahan ajar mencakup empat unsur yaitu kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan aspek tampilan dengan kriteria validitas bahan ajar sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria validitas bahan ajar

Persentase (%)	Kriteria
$x \leq 32,5$	Tidak Layak
$32,5 < x \leq 55$	Cukup Layak
$55 < x \leq 77,5$	Layak
$x > 77,5$	Sangat Layak

(Musyirifah dkk., 2022)

Penilaian kepraktisan bahan ajar berdasarkan respons siswa dalam menggunakan bahan ajar tersebut dalam menyelesaikan soal lingkaran dengan indikator

penilaian dan kriteria kepraktisan pada Tabel 2 dan Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 2. Indikator penilaian respons siswa

No.	Indikator Penilaian
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum dan mudah dipahami.
2	Konsep budaya Lutur yang digunakan menarik dan relevan dengan materi lingkaran.
3	Penyajian materi jelas, sistematis, dan mudah diikuti.
4	Ilustrasi dan contoh soal membantu saya memahami konsep lingkaran dengan lebih baik.
5	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami.
6	Tampilan bahan ajar menarik dan mendukung semangat belajar saya.

Tabel 3. Kriteria respons siswa

Persentase (%)	Kriteria
≥ 70	Praktis
< 70	Tidak praktis

(Mataheru dkk., 2023)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika Lutur pada materi lingkaran di kelas VII SMP, dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Model ini dipilih karena memungkinkan pengembangan bahan ajar secara sistematis dan terstruktur yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan budaya lokal. Namun, karena keterbatasan pembiayaan penelitian maka pengembangan bahan ajar ini hanya terbatas pada tahap pengembangan (*develop*). Adapun hasil penelitian pada setiap tahap pengembangan dijelaskan sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian

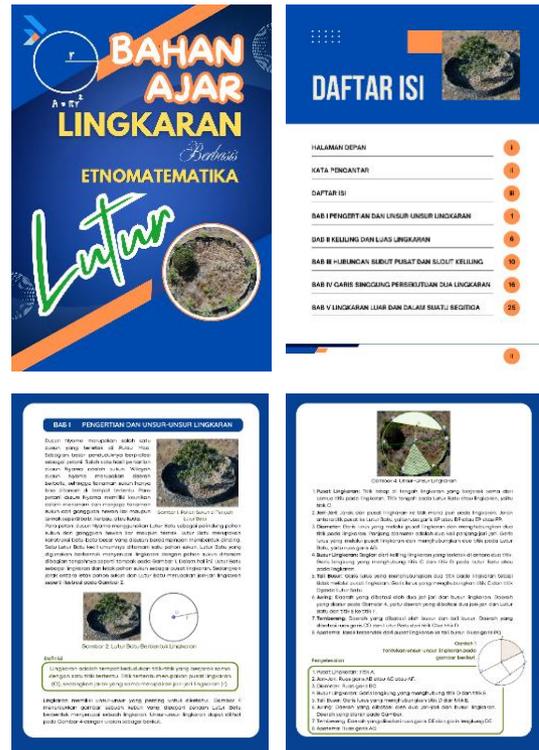
Pada tahap pendefinisian, peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan pembelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri Tiakur, khususnya pada materi lingkaran. Penelitian ini juga mencatat bahwa siswa di daerah pulau Moa Maluku Barat Daya, memiliki pengetahuan budaya yang erat kaitannya dengan geometri alamiah, seperti pola-pola lingkaran dalam kehidupan sehari-

hari, misalnya pada lutur batu, anyaman, pola ukiran, dan permainan tradisional. Berdasarkan hasil analisis, dipilih materi ajar yang menggabungkan konsep lingkaran dengan etnomatematika lutur yang relevan. Pemilihan konteks lutur dalam mempelajari lutur dikarenakan banyak sekali lutur yang dapat dijumpai pada daerah pulau Moa yang sangat dekat dengan kehidupan siswa.

Di sisi lain, berdasarkan hasil analisis penggunaan bahan ajar lingkaran yang digunakan oleh guru, ditemukan bahwa guru belum mengintegrasikan budaya dalam memberikan materi lingkaran kepada siswa, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa dan kemampuan literasi matematika siswa yang masih rendah. Selain itu, soal-soal yang diberikan untuk mengevaluasi siswa masih belum menjawab tantangan global bahwa siswa harus memiliki kemampuan literasi numerasi yang baik. Oleh sebab itu, peneliti kemudian melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap desain untuk mendesain bahan ajar berbasis etnomatematika menggunakan konteks lutur batu.

b. Tahap Desain

Pada tahap perancangan, peneliti menyusun materi ajar yang mengintegrasikan konsep lingkaran dengan elemen budaya lutur dan angket untuk melihat respons siswa. Materi tersebut mencakup: (a) pengertian dan unsur-unsur lingkaran, (b) luas dan keliling lingkaran, (c) hubungan sudut pusat dan sudut keliling, (d) garis singgung persekutuan dua lingkaran, dan (e) lingkaran luar dan dalam suatu segitiga. Adapun desain bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika lutur sebagai berikut pada tabel 1.



Gambar 1. Desain cover, daftar isi, dan materi lingkaran

c. Tahap Pengembangan

Langkah pertama pada tahap pengembangan adalah melakukan uji validitas bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika lutur. Uji validitas ini dilakukan oleh lima validator yang terdiri dari dua dosen pendidikan matematika (SMT dan AFB) dan tiga guru matematika SMP (VML, KM, ML). Adapun aspek penilaian validitas bahan ajar mencakup empat unsur yaitu unsur kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan aspek tampilan. Hasil validitas bahan ajar oleh validator dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil validitas bahan ajar.

No.	Indikator Penilaian	Skor				
		SMT	AFB	VML	KM	ML
Aspek kelayakan isi						
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku	5	5	5	5	4
2	Keakuratan konsep matematis dalam bahan ajar	5	5	4	5	5
3	Relevansi konsep Etnomatematika Lutur dengan materi lingkaran	5	5	4	5	5
4	Kedalaman materi sesuai dengan kebutuhan peserta didik	5	5	5	5	5
5	Kebermaknaan materi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis	4	5	5	5	4
Total skor		24	25	23	25	23
Persentase		96	100	92	100	92
Rata-rata		96				

No.	Indikator Penilaian	Skor				
		SMT	AFB	VML	KM	ML
Aspek penyajian materi						
6	Keterpaduan antara elemen Etnomatematika Lutur dan konsep lingkaran	5	5	5	5	5
7	Kejelasan dan sistematika penyajian materi	5	5	4	5	5
8	Penggunaan ilustrasi/gambar yang relevan dan mendukung pemahaman materi	4	5	4	5	5
9	Penyajian contoh soal dan penyelesaian berbasis konteks budaya Lutur	4	5	5	5	5
10	Keberagaman latihan soal yang disediakan	5	4	5	5	5
Total skor		23	24	23	25	25
Persentase		92	96	92	100	100
Rata-rata		96				
Aspek kebahasaan						
11	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik	5	4	5	4	5
12	Kejelasan bahasa yang digunakan	5	5	5	4	4
13	Penggunaan istilah matematis yang benar	5	5	5	4	4
14	Penggunaan istilah budaya Lutur yang relevan	5	5	5	5	5
Total skor		20	19	20	17	18
Persentase		100	95	100	85	90
Rata-rata		94				
Aspek aspek tampilan						
15	Desain layout yang menarik dan mendukung pemahaman	5	5	5	5	5
16	Konsistensi format dan penggunaan font	5	5	4	5	5
17	Kesesuaian warna dan ilustrasi dengan konteks budaya Lutur	5	5	5	5	5
Total skor		15	15	14	15	15
Persentase		100	100	93,3	100	100
Rata-rata		98,7				
Rata-rata keseluruhan		96,2				

Berdasarkan hasil uji validitas bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Lutur, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 96,2%, yang masuk dalam kategori sangat layak. Penilaian dilakukan terhadap empat aspek utama, yaitu kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan tampilan. Pada aspek kelayakan isi dan penyajian materi, bahan ajar mendapat skor rata-rata 96%, menunjukkan kesesuaian materi dengan kurikulum, keterpaduan konsep lingkaran dengan budaya Lutur, serta penyajian soal dan ilustrasi yang mendukung pemahaman siswa. Aspek kebahasaan memperoleh skor 94%, dengan catatan perbaikan pada kejelasan bahasa dan konsistensi istilah matematis. Sementara itu, aspek tampilan mencatat skor tertinggi, yaitu 98,7%, menandakan desain yang menarik, konsisten, dan sesuai dengan konteks budaya

Lutur. Secara keseluruhan, bahan ajar ini dinilai sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena memiliki keunggulan pada keterpaduan materi, relevansi budaya, dan desain tampilan yang mendukung pemahaman siswa.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba terbatas terhadap bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika lutur kepada 9 siswa kelas IX SMP Negeri Tiakur dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda-beda, yaitu 3 siswa dengan kategori kemampuan matematika tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang, dan 3 siswa berkemampuan rendah. Setelah mereka menggunakan bahan ajar tersebut untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran maka diperoleh respons siswa terhadap bahan tersebut yang hasilnya ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil respons siswa

No.	Indikator Penilaian	Skor				
		SP	P	CP	TP	STP
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum dan mudah dipahami.	88,9	11,1	-	-	-
2	Konsep budaya Lutur yang digunakan menarik dan relevan dengan materi lingkaran.	100	-	-	-	-
3	Penyajian materi jelas, sistematis, dan mudah diikuti.	88,9	11,1	-	-	-
4	Ilustrasi dan contoh soal membantu saya memahami konsep lingkaran dengan lebih baik.	88,9	11,1	-	-	-
5	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami.	77,8	22,2	-	-	-
6	Tampilan bahan ajar menarik dan mendukung semangat belajar saya.	88,9	11,1	-	-	-
Rata-rata		88,9	11,1	-	-	-

Berdasarkan hasil angket respons siswa terhadap penggunaan bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Lutur, diperoleh hasil yang sangat positif. Pada aspek kesesuaian materi dengan kurikulum dan kemudahan pemahaman, sebanyak 88,9% siswa menyatakan sangat setuju, dan 11,1% siswa menyatakan setuju. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam bahan ajar telah sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan mudah dipahami oleh siswa.

Selanjutnya, pada indikator konsep budaya Lutur yang digunakan, 100% siswa menyatakan sangat setuju bahwa integrasi konsep budaya Lutur menarik dan relevan dengan materi lingkaran. Respons ini menunjukkan apresiasi yang sangat baik dari siswa terhadap pendekatan etnomatematika yang diterapkan. Pada aspek penyajian materi, sebanyak 88,9% siswa memberikan respons sangat setuju bahwa penyajian materi dalam bahan ajar jelas, sistematis, dan mudah diikuti, sementara 11,1% siswa menyatakan setuju. Respons serupa juga terlihat pada indikator penggunaan ilustrasi dan contoh soal, di mana 88,9% siswa merasa sangat terbantu dalam memahami konsep lingkaran, dan 11,1% siswa menyatakan setuju.

Dari aspek kebahasaan, 77,8% siswa menyatakan sangat setuju bahwa bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami, dan 22,2% siswa menyatakan setuju. Hal ini menandakan bahwa pemilihan bahasa dalam bahan ajar sudah sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Terakhir, pada aspek tampilan bahan ajar, 88,9% siswa menyatakan sangat setuju bahwa desain dan tampilan bahan ajar menarik serta mendukung semangat belajar mereka, sementara 11,1% siswa menyatakan setuju.

Secara keseluruhan, rata-rata hasil angket menunjukkan bahwa 88,9% siswa memberikan respons sangat setuju dan 11,1% siswa memberikan respons setuju. Tidak ada siswa yang memberikan respons negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Lutur dinilai sangat praktis dalam membantu siswa memahami materi lingkaran dengan cara yang menarik, relevan, dan sesuai dengan budaya lokal.

3.2. Pembahasan

Hasil validasi bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Lutur yang mencapai 96,2% dan berada dalam kategori sangat layak (Musyriyah dkk., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar ini memenuhi kriteria keilmuan, pedagogis, dan relevansi budaya. Validasi ini meliputi aspek isi, penyajian, kebahasaan, serta keterkaitan bahan ajar dengan kehidupan sehari-hari siswa, khususnya yang berkaitan dengan budaya lokal masyarakat Lutur. Menurut Nieveen (Laksmiwati & Retnowati, 2019), bahan ajar yang dianggap valid harus mencerminkan perpaduan antara teori dan praktik, serta mampu menjawab kebutuhan siswa dalam memahami konsep secara sistematis dan kontekstual. Integrasi budaya lokal ke dalam bahan ajar ini menjadi salah satu nilai tambah yang signifikan, karena tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian budaya lokal.

Aspek kontekstual bahan ajar ini diwujudkan melalui pengintegrasian elemen budaya masyarakat Lutur, yang terlihat pada pola lingkaran pada kain tenun tradisional dan struktur lingkaran pada rumah adat, yang dijadikan sebagai representasi nyata untuk

memahami konsep matematis. Hal ini sejalan dengan teori Vygotsky (Ratau & Bugis, 2024) yang menekankan pentingnya *socio-cultural learning* atau pembelajaran berbasis konteks sosial dan budaya. Ketika siswa diperkenalkan dengan konsep abstrak seperti lingkaran melalui elemen yang mereka kenal dari kehidupan sehari-hari, pemahaman mereka akan menjadi lebih dalam dan lebih bermakna. Dalam konteks ini, bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai jembatan antara dunia matematika formal dan dunia nyata siswa.

Respons siswa terhadap bahan ajar juga menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan 88,9% siswa memberikan tanggapan "sangat positif" dan 11,1% memberikan tanggapan "positif." Tanggapan ini mencerminkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika Luter berhasil menarik perhatian siswa, meningkatkan minat belajar mereka, dan membantu mereka memahami konsep lingkaran dengan lebih baik. Hal ini mendukung teori motivasi intrinsik yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan (Baharuddin dkk., 2024), yang menyatakan bahwa siswa cenderung lebih termotivasi untuk belajar ketika materi pembelajaran relevan dengan pengalaman dan nilai-nilai kehidupan mereka. Dalam hal ini, pengenalan motif-motif budaya lokal seperti pola lingkaran pada kain tenun tidak hanya meningkatkan minat siswa terhadap matematika, tetapi juga memberikan nilai estetika dan emosional yang memperkuat pengalaman belajar mereka.

Selain itu, bahan ajar ini juga berfungsi sebagai media untuk memperkenalkan dan melestarikan nilai-nilai budaya lokal. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Bishop (Kurniawan & Aldino, 2024) bahwa matematika adalah bagian integral dari budaya manusia, dan pengintegrasian unsur-unsur budaya dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk memahami bahwa matematika tidak hanya ada di dalam buku atau kelas, tetapi juga di sekitar mereka, dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam masyarakat Luter, motif lingkaran pada kain tenun atau bentuk lingkaran yang ditemukan pada elemen rumah adat menjadi contoh nyata bagaimana konsep lingkaran diterapkan dalam praktik budaya.

Pendekatan etnomatematika juga memungkinkan siswa untuk melihat relevansi matematika dalam kehidupan mereka, sehingga

memudahkan mereka untuk menghubungkan teori dengan praktik. Piaget (Ratau & Bugis, 2024) dalam teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa belajar lebih efektif ketika mereka dapat mengaitkan konsep baru dengan pengalaman yang sudah mereka miliki. Dalam kasus ini, bahan ajar berbasis etnomatematika Luter memberikan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa, di mana mereka tidak hanya belajar konsep lingkaran secara teoritis, tetapi juga melalui eksplorasi kontekstual yang relevan dengan budaya mereka.

Kekuatan bahan ajar ini tidak hanya terletak pada kevalidan dan respons positif siswa, tetapi juga pada kemampuannya untuk memotivasi siswa dan memberikan pengalaman belajar yang autentik. Ketika siswa merasa bahwa matematika relevan dengan kehidupan mereka, mereka akan lebih termotivasi untuk belajar. Hal ini penting karena, seperti yang dikemukakan oleh Freudenthal (Mataheru dkk., 2024), matematika seharusnya diajarkan sebagai aktivitas manusia yang berkaitan dengan kehidupan nyata, bukan sekadar kumpulan aturan atau prosedur abstrak.

Dengan demikian, pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika Luter ini dapat dijadikan model untuk pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal dalam mata pelajaran matematika. Tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pelestarian budaya lokal. Pendekatan ini juga menunjukkan bahwa matematika bukanlah sesuatu yang terpisah dari kehidupan sehari-hari, tetapi dapat ditemukan di mana saja, termasuk dalam tradisi dan budaya masyarakat setempat.

4. Kesimpulan

Bahan ajar lingkaran berbasis etnomatematika Luter mencapai validitas 96,2% (sangat layak) dan mendapat respons sangat positif dari siswa (88,9%). Hasil ini menunjukkan bahan ajar memenuhi kriteria keilmuan, pedagogis, dan relevansi budaya.

Daftar Pustaka

Amaliyah, T. K., Hakim, S., Meiliasari, & Sampoerno, P. D. (2021). Studi Literatur: Peran Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematics Education Pada

- Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Risenologi*, 6(2), 83–92. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2021.62.227>
- Baharuddin, Muthi, I., Haryono, P., Rubai Misbahul Alam, D., Rochaya, S., Rusmana, R., & Resky, M. (2024). Pelatihan Menulis Karya Ilmiah Bagi Guru Berbasis Teknologi AI di Pondok Pesantren Tahfizh Istana Qur'an Indonesia PTIQI Lampung. *Journal of Human And Education*, 4(4), 820–826.
- Inuhan, M., Dahoklory, A. S. K., Lekitoo, J. N., Rupilele, K., MA, R. K., & Sugiarto, S. (2023). Pelatihan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Software Geogebra Di Kecamatan Pulau Lakor. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 179–183. <https://doi.org/10.30598/pakem.3.2.179-183>
- Kurniawan, A., & Aldino. (2024). ANALISIS ETNOMATEMATIKA ANYAMAN KIDING DI JANGKAT SEBAGAI BAHAN BELAJAR MATEMATIKA. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 920–925. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.4019>
- Laksmiwati, P. A., & Retnowati, E. (2019). Pengembangan perangkat pembelajaran geometri berbasis kecerdasan majemuk siswa SMP kelas VIII. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.26591>
- Lekitoo, J. N., Kurniati, R., Sugiarto, S., Keer Dahoklory, A. S., Inuhan, M., & Rupilele, K. (2024). Bulletin of Applied Mathematics and Mathematics Education Development of the GeoGebra Guidebook in Creating Mathematics Learning Media Based on Ethnomathematics. *BAMME: Bulletin of Applied Mathematics and Mathematics Education*, 4(1), 9–18. <https://doi.org/10.12928/bamme.v4i1.10021>
- Lekitoo, J. N., Moma, L., & Ngilawajan, D. A. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Ambon Pada Materi Irisan Kerucut Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Melalui Media Pembelajaran CAI (Computer Assisted Instruction) Berbantuan Software GeoGebra. *JUPITEK (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1), 45–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jupitekvolliss1pp41-46>
- Lekitoo, J. N., Ratumanan, T. G., & Ayal, C. S. (2021). Influence of the Learning Model Using a Geogebra - Based Software on the Potential Mathematical Problem Based on a Self Confidence Student on the Cone Slices. *Proceedings of the 1st International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICMMEd 2020)*, 550(Icmmed 2020), 504–512. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210508.112>
- Mataheru, W., Laurens, T., & Taihuttu, S. M. (2023). The development of geometry learning using traditional dance context assisted by GeoGebra. *Jurnal Elemen*, 9(1), 65–83. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.6628>
- Mataheru, W., Laurens, T., & Taihuttu, S. M. (2024). Geometry learning design with crazy bamboo dance context using realistic mathematics education (RME) approach assisted by GeoGebra classroom. *AIP Conference Proceedings*, 3049(1), 30015. <https://doi.org/10.1063/5.0195624>
- Musyriyah, E., Dwirahayu, G., & Satriawati, G. (2022). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BAGI GURU MI DALAM UPAYA Mendukung KETERAMPILAN Mengajar SERTA PENINGKATAN LITERASI NUMERASI. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(1), 61. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.61-72>
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan

- Soal Materi Barisan dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(2), 175.
<https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Ratau, A., & Bugis, H. (2024). Efektivitas e-modul interaktif matematika berbasis local issues dengan pendekatan personalized learning terhadap computational thinking. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 8(2), 311.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v8i2.89649>
- Ratumanan, T. G., & Rosmiati, I. (2019). *Perencanaan Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiarto, S., Rupilele, K., MA, R. K., Lekitoo, J. N., Inuhan, M., & Dahoklory, A. S. K. (2024). Ethnomathematics Of Small Border Islands: Lutur Batu On Moa Island. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 18(1), 0475–0482.
<https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss1pp0475-0482>
- Taihuttu, S. M., Mataheru, W., Laurens, T., & Lekitoo, J. N. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX SMP Negeri 9 Ambon Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Segi Empat Dan Lingkaran. *Sora Journal of Mathematics Education*, 4(2), 63–71.
- Zega, Y. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Etnamtematika Pada Materi Lingkaran. *JSSA: Journal of Smart Society Adpertisi*, 1(1), 18–24.
<https://jurnal.adpertisi.or.id/index.php/jssa>