



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 842-853

Vol. 6, No. 1, Juli 2025

DOI: 10.37985/murhum.v6i1.1328

Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini melalui Bermain Etnomatematika

Felisitas Ndeot¹, Elisabeth Sarinastitin², dan Ignasius Febryanto Rivelino Bora³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh permainan puzzle geometri berbasis etnomatematika terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini, serta mengeksplorasi peran pendampingan guru sebagai moderator dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pretest-posttest control group, melibatkan 60 anak usia 5–6 tahun dalam dua kelompok eksperimen yang menerima bentuk pendampingan guru yang berbeda: instruksi penuh dan peran sebagai fasilitator. Analisis data dilakukan menggunakan MANOVA (Multivariate Analysis of Variance). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah anak setelah intervensi, terutama pada kelompok dengan pendampingan guru sebagai fasilitator. Penggunaan elemen budaya seperti motif tenun Manggarai dan pola geometri tradisional dalam permainan puzzle memberikan pengalaman belajar langsung (*hands-on*) yang meningkatkan kemampuan penalaran spasial, pengenalan pola, serta keterampilan kolaboratif anak. Peran guru terbukti penting dalam mendukung keterlibatan kognitif anak dan mengontekstualisasikan pembelajaran dalam lingkungan budaya. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi budaya lokal dan peran guru yang adaptif dalam lingkungan pembelajaran anak usia dini untuk mendorong perkembangan kognitif dan sosial-emosional secara bersamaan.

Kata Kunci : Integrasi Budaya; Anak Usia Dini; Etnomatematika; Pendampingan Guru

ABSTRACT. This study aimed to examine the effect of ethnomathematics-based geometry puzzle play on the development of preschoolers' problem-solving skills, and to explore the moderating role of teacher guidance in the learning process. Employing a quantitative method with a pretest-posttest control group design, the study involved 60 children aged 5–6 years in two experimental groups that received teacher guidance: full instruction and facilitator role. Data were analyzed using Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). The results indicated a significant increase in children's problem-solving skills after the intervention, particularly in the group that received facilitator-style guidance. The use of cultural elements such as Manggarai weaving patterns and traditional geometric motifs in puzzles provided hands-on learning experiences that enhanced children's spatial reasoning, pattern recognition, and collaborative skills. The teacher's role proved essential in supporting cognitive engagement and cultural contextualization. These findings highlight the importance of integrating local culture and adaptive teaching roles in early childhood learning environments to foster both cognitive and social-emotional development.

Keyword : Cultural Integration; Early Childhood; Ethnomathematics; Teacher Guidance

Copyright (c) 2025 Felisitas Ndeot dkk.

✉ Corresponding author : Felisitas Ndeot

Email Address : icananoarta@gmail.com

Received 15 Mei 2025, Accepted 20 Juni 2025, Published 20 Juni 2025

PENDAHULUAN

Keterampilan pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Namun, tidak sedikit anak usia prasekolah mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan ini secara optimal. Masa usia dini merupakan periode kritis dalam pembentukan kemampuan berpikir logis dan kreatif, yang menjadi dasar penting bagi pemecahan masalah di masa mendatang. Tantangan yang dihadapi dalam pengembangan keterampilan ini bersifat kompleks, mencakup faktor bawaan maupun lingkungan, seperti kurangnya dukungan dari orang tua maupun guru [1]. Interaksi bermakna dan dukungan dari orang dewasa sangat dibutuhkan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi perkembangan berpikir anak.

Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif sejak dini sangat penting dalam membentuk kesiapan anak menghadapi tantangan kehidupan [2]. Salah satu pendekatan inovatif yang terbukti mendukung perkembangan kognitif anak adalah pembelajaran berbasis *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)*, yang memungkinkan anak untuk mengeksplorasi berbagai material secara langsung [3]. Pembelajaran berbasis bermain juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir anak, melalui kegiatan yang menyenangkan, eksploratif, dan penuh makna [4]. Etnomatematika, sebagai bagian dari pendekatan ini, memperkenalkan konsep matematika yang terintegrasi dengan praktik budaya lokal. Dalam konteks Indonesia, banyak unsur budaya seperti motif songke, bentuk lingko sawah, dan pola anyaman sebagai elemen budaya Manggarai dapat dimanfaatkan sebagai media belajar matematika. Bermain etnomatematika menggunakan puzzle geometri merupakan salah satu pendekatan yang menarik dan relevan secara budaya dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini. Pendekatan ini memperkenalkan konsep matematika melalui bentuk-bentuk geometri yang diambil dari pola budaya lokal. Prinsip etnomatematika mengakui bahwa praktik matematika sering kali terintegrasi dalam kehidupan budaya masyarakat [5]. Dengan mengenalkan pola budaya seperti motif batik kawung, parang, dan mega mendung dalam bentuk puzzle, anak dapat memahami konsep bentuk, ukuran, simetri, serta memperkuat kesadaran budaya mereka [6]. Pendekatan ini juga mendorong keterampilan berpikir analitis, kreativitas, dan ketekunan dalam menyelesaikan tantangan bermain [7].

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan puzzle geometri berbasis budaya mampu meningkatkan pengenalan bentuk geometri, keterampilan motorik halus, dan fokus belajar anak [8]. Selain itu, dalam pelaksanaannya, terdapat dua pendekatan pendampingan guru, yaitu pendampingan penuh dan pendampingan sebagai fasilitator. Pendampingan penuh dapat membantu anak lebih cepat memahami, tetapi berisiko mengurangi kemandirian berpikir anak. Sebaliknya, peran guru sebagai fasilitator memungkinkan anak lebih mandiri, namun membutuhkan keseimbangan agar anak tidak merasa frustrasi saat menghadapi kesulitan. Peran guru dalam pembelajaran berbasis bermain bisa berubah, dari tanpa intervensi hingga sepenuhnya diarahkan oleh guru [9]. Observasi dan wawancara awal yang dilakukan di dua Taman Kanak-Kanak di

Kota Ruteng, Kabupaten Manggarai menunjukkan bahwa sebagian besar anak mengalami kesulitan dalam mengembangkan strategi mandiri saat menyelesaikan tugas pemecahan masalah. Anak-anak cenderung menunggu instruksi langsung dari guru dan menunjukkan keterbatasan dalam mengenali pola atau membuat keputusan sendiri saat bermain.

Dalam wawancara, beberapa guru menyampaikan bahwa anak-anak sering kali mengalami kebingungan ketika diberikan permainan yang menantang, dan sebagian besar anak mengandalkan bantuan verbal dari guru untuk menyelesaikan aktivitas. Kegiatan matematika yang disampaikan cenderung bersifat hafalan dan jarang dikaitkan dengan konteks budaya atau pengalaman nyata anak. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah belum berkembang secara optimal, dan diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan melibatkan partisipasi aktif anak. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan etnomatematika melalui permainan puzzle geometri yang mengangkat warisan budaya lokal Manggarai dan menguji dua pendekatan pendampingan guru sekaligus. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media puzzle berbasis warna dan budaya dapat meningkatkan keterlibatan serta fokus anak dalam menyelesaikan masalah [7], [10], [11]. Dengan semakin pentingnya pendidikan holistik yang berbasis budaya, maka penelitian ini menjadi relevan dan mendesak untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan etnomatematika menggunakan puzzle geometri terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini serta peran pendampingan guru sebagai moderator dalam pembelajaran tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, yaitu desain yang melibatkan dua kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berbeda untuk dianalisis pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini.

Table 1. Pretest-Posttest Control Group Design

<i>Class</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Pos-test</i>
<i>Experiment</i>	O ₁	X ₁	O ₂
<i>Control</i>	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* (Tes awal keterampilan pemecahan masalah)

X₁ : Perlakuan khusus (Bermain puzzle geometri berbasis etnomatematika dengan pendampingan dari guru secara penuh dan sebagai fasilitator)

X₂ : Perlakuan pembanding (Bermain etnomatematika biasa dengan pendampingan dari guru secara penuh dan sebagai fasilitator)

O₂ : *Post-test* (Tes akhir keterampilan pemecahan masalah)

Penelitian ini dipilih untuk menganalisis pengaruh bermain etnomatematika dengan puzzle geometri terhadap keterampilan pemecahan masalah, serta peran pendampingan guru sebagai variabel moderasi. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak usia dini di taman kanak-kanak di Kota Ruteng, Kabupaten Manggarai. Teknik

pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan melibatkan 60 anak dari dua kelas, yaitu kelas A dan kelas B. Pemilihan dua kelas tersebut dilakukan karena memiliki kesamaan dalam hal usia dan karakteristik perkembangan. Kedua kelas kemudian dibagi menjadi dua kelompok eksperimen masing-masing berjumlah 30 anak, yaitu kelompok dengan pendampingan penuh dan kelompok dengan pendampingan terbimbing. Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama, yaitu data hasil keterampilan pemecahan masalah sebagai variabel dependen, dan data tentang pendampingan guru sebagai variabel moderator. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 22.0, meliputi uji validitas, normalitas, homogenitas, uji beda antar subjek, serta analisis MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*). Analisis MANOVA digunakan untuk mengetahui perbedaan perlakuan dan interaksi antara variabel bebas dan moderasi terhadap keterampilan pemecahan masalah anak. Analisis ini dipilih karena mampu mengevaluasi pengaruh lebih dari satu variabel dependen secara simultan.

Table 2. Validitas Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

Dimension	Indicator	r-table	r-count	Descriptions	Standar	Cronbach's Alpha	Description
Identifikasi masalah	Anak mampu mengenali bentuk geometris yang harus digunakan untuk menyelesaikan teka-teki	0,25	0,630	Valid	0,6	0,92	Reliable
	Anak mampu mengidentifikasi kesesuaian atau ketidakcocokan bentuk dalam menyusun pola geometris	0,25	0,710	Valid	0,6	0,88	Reliable
	Anak mampu menyadari jika ada kesalahan dalam menyusun teka-teki atau pola yang tidak cocok	0,25	0,750	Valid	0,6	0,80	Reliable
Merencanakan an solusi	Anak merencanakan penggunaan beberapa bentuk geometris untuk membangun pola tertentu	0,25	0,937	Valid	0,6	0,77	Reliable
	Anak mampu merencanakan urutan langkah dalam menyusun teka-teki geometri	0,25	0,921	Valid	0,6	0,89	Reliable
	Anak dapat memutuskan bentuk mana yang akan	0,25	0,905	Valid	0,6	0,75	Reliable

		dipilih						
Menerapkan solusi	Anak mampu mengatur dan menggabungkan bentuk geometris sesuai dengan rencana yang telah dibuat	0,25	0,858	Valid	0,6	0,89	Reliable	
	Anak mencoba beberapa pendekatan atau cara yang berbeda saat menyusun teka-teki	0,25	0,843	Valid	0,6	0,77	Reliable	
	Anak konsisten dalam menyusun teka-teki		0,827	Valid	0,6	0,78	Reliable	
Mengevaluasi solusi	Anak dapat memeriksa kembali pola geometri yang telah dibuat	0,25	0,780	Valid	0,6	0,88	Reliable	
	Anak mampu menyadari kesalahan dalam persiapan teka-teki	0,25	0,764	Valid	0,6	0,90	Reliable	
	Anak mampu membandingkan hasil akhir dengan tujuan awal yang telah direncanakan	0,25	0,749	Valid	0,6	0,91	Reliable	
Kreativitas dalam memecahkan masalah	Anak mampu membuat pola atau bentuk baru yang tidak diminta secara langsung	0,25	0,702	Valid	0,6	0,73	Reliable	
	Anak menunjukkan fleksibilitas dalam menggunakan berbagai bentuk geometris	0,25	0,686	Valid	0,6	0,75	Reliable	
	Konsolidasi memori	0,25	0,772	Valid	0,6	0,83	Reliable	
Mengontrol emosi	Anak tetap tenang dan tidak mudah frustrasi saat menghadapi kesulitan	0,25	0,756	Valid	0,6	0,82	Reliable	
	Anak menunjukkan sikap pantang menyerah	0,25	0,787	Valid	0,6	0,81	Reliable	
	Anak dapat meminta bantuan atau berdiskusi dengan guru	0,25	0,689	Valid	0,6	0,83	Reliable	
Peran Guru	Anak responsif terhadap arahan atau pertanyaan	0,25	0,846	Valid	0,6	0,86	Reliable	

guru							
Anak mampu menerapkan solusi yang diajukan oleh guru	mampu	0,25	0,770	Valid	0,6	0,87	Reliable
Anak dapat menjelaskan kembali arahan guru dalam konteks pemecahan masalah	dapat	0,25	0,877	Valid	0,6	0,89	Reliable

Instrumen divalidasi melalui uji korelasi item. Seluruh butir memiliki nilai $r > 0,25$, sehingga dinyatakan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, dilakukan uji validitas terhadap instrumen keterampilan pemecahan masalah dan instrumen peran pendampingan guru. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan pada masing-masing dimensi memiliki nilai korelasi (r hitung) lebih besar dari r tabel dan lebih besar dari 0,25, sehingga seluruh item dinyatakan valid. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi normal karena seluruh nilai signifikansi (p) $> 0,05$. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Berdasarkan hasil uji homogenitas, diketahui bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini bersifat homogen dan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis lanjutan.

Table 3. Test Results Between Two Subjects

Group	N	Pre-test		Pos-test		Gain	
		Mean	Stdev	Mean	Stdev	Mean	Stdev
(Etnomatematika)	30	47,23	5,65	70,65	6,64	23,42	3,45
(Etno-geometri)	30	45,98	6,65	82,52	7,76	36,54	4,53

Group Control	N	Pre-test		Pos-test		Gain	
		Mean	Stdev	Mean	Stdev	Mean	Stdev
(Etnomatematika) Pendampingan penuh	9	48,11	5,65	71,65	6,64	23,54	3,45
(Etnomatematika) pendampingan fasilitator	9	49,32	6,65	73,52	7,76	24,2	4,53

Experiment Group	N	Pretest		Postest		Gain	
		Mean	Stdev	Mean	Stdev	Mean	Stdev
(Etno-geometri) Pendampingan penuh	9	44,11	5,65	81,65	6,64	37,54	3,45
(Etno-geometri) Pendampingan fasilitator	10	45,32	6,65	83,52	7,76	38,2	4,53

Kriteria pengujian merupakan bentuk pengambilan keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis nol (H_0) dengan membandingkan nilai α pada tabel distribusi

(nilai kritis) dengan nilai hasil uji statistik, sesuai dengan bentuk uji yang digunakan. Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat diketahui bahwa seluruh pengujian dalam penelitian ini diterima.

Table 4. MANOVA test

Dependent Variable: Post Test	Mean	F	Sig.
Etno-geometri			
(Etnomatematika)	23,42	5,750	0,000
(Etno-geometri)	36,54		
Peran Pendampingan Guru			
Pendampingan penuh	23,540	1,675	0,456
Pendampingan fasilitator	24,200		
Peran Pendampingan Guru dalam Pembelajaran Etnomatematika			
(Etnomatematika) Pendampingan penuh	23,54	4,45	0,021
(Etnomatematika) Pendampingan fasilitator	24,20		
(Etno-geometri) Pendampingan penuh	37,54		
(Etno-geometri) Pendampingan fasilitator	38,20		

Uji MANOVA digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dari rata-rata k sampel, ketika setiap sampel terdiri dari satu kategori. Sementara itu, MANOVA juga digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dari rata-rata k sampel jika peneliti melakukan kategorisasi. Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa variabel etnogeometrik memiliki nilai F di atas 3,15, yaitu sebesar 5,750, sehingga dinyatakan signifikan. Sedangkan variabel peran pendampingan guru memperoleh nilai F di bawah 3,5, yaitu 1,675, sehingga dinyatakan tidak signifikan. Sementara itu, interaksi antara etnogeometrik dan peran pendampingan guru dinyatakan signifikan karena nilai F berada di atas 3,15, yaitu sebesar 4,45.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, permainan etnomatematika menggunakan puzzle geometri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan pemecahan masalah anak usia dini. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* pada kelompok eksperimen. Permainan berbasis etnomatematika yang menggabungkan pola geometri tradisional dari elemen budaya lokal seperti bentuk lingklo sawah di Manggarai berbentuk sarang laba-laba dan motif *songke* tenunan khas Manggarai Memberikan pengalaman bermakna dan menyenangkan bagi anak dalam memahami konsep matematika. Konsep budaya Manggarai yang dapat diintegrasikan ke dalam matematika (etnomatematika) dapat berupa anyaman *loce* [12], bentuk *lingko* sawah [13], kegiatan tari *caci*, termasuk menghitung, melokalisasi, merancang, bermain, dan menjelaskan, yang selaras dengan konsep matematika seperti penjumlahan, perkalian, pola bilangan, dan geometri [14], motif tenunan *lipa songke*, rangka *mbaru niang/gendang* (rumah adat), dan anyaman tikar daun pandan, serta budaya lainnya yang mengandung unsur matematika.

Kegiatan *hands-on* melalui puzzle geometri mendorong anak untuk mengenali bentuk, mengidentifikasi pola, dan memecahkan masalah spasial. Kegiatan tersebut sangat penting bagi perkembangan kognitif karena merangsang anak untuk berpikir kritis dan kreatif. Aktivitas spasial secara signifikan meningkatkan pencapaian

matematika anak usia dini, termasuk fungsi eksekutif dan kemampuan spasial yang esensial dalam pemecahan masalah [15]. Integrasi aspek budaya juga memperkuat keterikatan anak dengan lingkungan mereka sehingga proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna.

Peran pendidik dalam memfasilitasi pembelajaran ini sangat penting. Guru yang sadar akan konteks budaya dalam pendidikan matematika dapat mendukung pembelajaran anak secara lebih optimal. Guru yang menggunakan materi dan pendekatan kontekstual budaya dapat meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan pemecahan masalah anak [16]. Pembelajaran berbasis permainan etnomatematika juga berdampak pada aspek sosial-emosional. Anak yang terlibat dalam kegiatan kolaboratif akan mengembangkan keterampilan komunikasi, kerja sama, dan empati. Keterampilan ini penting untuk membangun interaksi sosial yang sehat dan mendukung keberhasilan akademik dan hubungan antarpribadi di masa depan [16]. Keterampilan pemecahan masalah di usia dini juga berkontribusi terhadap kesiapan anak menghadapi tantangan kehidupan yang lebih kompleks di masa depan [17]. Dengan demikian, integrasi permainan etnomatematika berbasis puzzle geometri di PAUD terbukti mampu meningkatkan pemahaman matematika, berpikir kritis, serta perkembangan sosial-emosional anak. Pendekatan ini menggabungkan pembelajaran kognitif dan budaya secara holistik sehingga anak memperoleh pengalaman belajar yang mendalam dan kontekstual.

Berdasarkan temuan penelitian ini, diketahui bahwa peran pendampingan guru memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir anak. Hasil analisis MANOVA menunjukkan bahwa kelompok dengan pendampingan terbimbing memiliki nilai rata-rata 24,2 yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendampingan penuh yang memiliki nilai rata-rata 23,54. Guru berperan sebagai fasilitator utama yang tidak hanya memberikan arahan, tetapi juga membimbing anak untuk memahami proses berpikir kritis dan memecahkan masalah. Pendampingan yang tepat memungkinkan guru menyesuaikan pendekatan belajar berdasarkan kebutuhan individu anak. Strategi mengajar yang efektif, termasuk pembelajaran kooperatif, dapat meningkatkan perilaku sosial dan kemampuan emosional anak [18]. Guru yang memahami karakteristik perkembangan anak, termasuk anak berkebutuhan khusus, mampu menyesuaikan strategi pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan beragam peserta didik. Kesejahteraan emosional dan psikologis guru juga sangat memengaruhi efektivitas pembelajaran. Guru yang merasa didukung dan dihargai cenderung menciptakan lingkungan belajar yang positif dan hangat [19]. Lingkungan yang suportif ini tidak hanya menguntungkan guru, tetapi juga memperkuat pengalaman belajar anak. Guru yang terampil dalam manajemen kelas akan membantu anak mengembangkan keterampilan regulasi diri yang penting bagi keberhasilan akademik jangka panjang [20]. Guru juga berperan dalam mendukung perkembangan fisik anak melalui pembelajaran aktif. Aktivitas fisik terbukti meningkatkan keterampilan motorik sekaligus berkontribusi pada perkembangan kognitif dan sosial anak. Namun, keterbatasan sumber daya dapat menjadi tantangan dalam pelaksanaannya, sehingga diperlukan dukungan dan pelatihan bagi pendidik. Dengan demikian, baik dalam peran

sebagai instruktur penuh maupun sebagai fasilitator, guru memegang peran krusial dalam membentuk keterampilan dasar anak, termasuk konsentrasi, komunikasi, dan kerja sama. Peran guru yang efektif mendorong rasa percaya diri, kemandirian, dan motivasi belajar anak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran etnogeometrik dan peran pendampingan guru terhadap keterampilan pemecahan masalah anak. Berdasarkan hasil analisis MANOVA, diketahui bahwa kelompok ethno-geometri pendampingan fasilitator memiliki skor rata-rata 28,20, lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok ethno-geometri pendampingan penuh yang memiliki skor 27,54. Peran guru dalam pembelajaran etnomatematika sangat penting dalam menghubungkan konsep matematika dengan budaya yang relevan bagi anak usia dini. Guru sebagai fasilitator memainkan peran strategis dalam menyesuaikan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna melalui permainan berbasis budaya, seperti puzzle geometri. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pendekatan etnomatematika meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak terhadap matematika karena berkaitan langsung dengan kehidupan mereka [21]. Pembelajaran yang menggunakan prinsip-prinsip etnomatematika terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika dan kemampuan berpikir anak [22]. Guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menjadi jembatan antara konsep dan pengalaman budaya anak. Dengan mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata dan budaya lokal, guru membantu anak memahami makna praktis dari matematika dalam kehidupan sehari-hari. Peran guru sebagai fasilitator memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri namun tetap dalam struktur yang terarah. Integrasi praktik budaya lokal dalam pendidikan matematika juga mendorong inklusivitas dan penghargaan terhadap keberagaman [23]. Pendekatan ini membentuk rasa memiliki dan identitas dalam diri anak, yang sangat penting dalam konteks kelas multicultural. Dengan demikian, penerapan etnomatematika dalam pendidikan anak usia dini bukan hanya meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga memperkuat nilai-nilai sosial dan budaya anak.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, permainan etnomatematika menggunakan puzzle geometri memiliki pengaruh yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini melalui penghubungan konsep-konsep matematika dengan unsur-unsur budaya. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor antara pretest dan posttest, yang membuktikan bahwa konteks budaya seperti pola geometri tradisional mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak terhadap matematika. Karakteristik permainan yang bersifat langsung (*hands-on*) membantu anak dalam mengembangkan penalaran spasial dan kemampuan mengenali pola, yang keduanya penting bagi pertumbuhan kognitif. Selain itu, permainan kolaboratif ini juga mendukung perkembangan sosial-emosional anak, seperti komunikasi dan kerja sama. Pendampingan guru berperan penting dalam proses ini, baik sebagai instruktur penuh maupun sebagai fasilitator. Melalui peran tersebut,

guru membantu anak untuk mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri sekaligus mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan budaya yang bermakna bagi mereka. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat kemampuan matematika anak, tetapi juga mendukung perkembangan kognitif dan sosial secara menyeluruh, sehingga mempersiapkan anak untuk menghadapi tantangan belajar dan pemecahan masalah di masa depan. Bagi guru PAUD, temuan ini menunjukkan pentingnya peran sebagai fasilitator yang memberi ruang eksplorasi namun tetap memberikan struktur. Guru juga didorong untuk mengintegrasikan budaya lokal dalam kegiatan matematika untuk meningkatkan relevansi pembelajaran bagi anak. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan pembelajaran berbasis budaya lokal dengan menganalisis efek pendekatan etnomatematika dalam bentuk puzzle geometri dan variasi peran guru terhadap keterampilan pemecahan masalah anak. Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup geografis yang sempit dan ukuran sampel terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan pada populasi yang lebih luas dan konteks budaya berbeda untuk menguji generalisasi model pembelajaran ini dalam berbagai latar.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yaitu kepala sekolah, guru dan siswa pada taman kanak-kanak di Kota Ruteng. Terima kasih kepada kepala sekolah taman kanak-kanak di Kota Ruteng yang telah memberikan izin untuk dijadikan lokasi penelitian.

REFERENSI

- [1] G. Yasrab, "Impact of Early Childhood Education Project on Students' Cognitive Development at School in the Punjab, Pakistan," *PAKISTAN Lang. Humanit. Rev.*, vol. 6, no. II, Jun. 2022, doi: 10.47205/plhr.2022(6-II)27.
- [2] D. N. L. Laksana, "Implementation of Online Learning in The Pandemic Covid-19: Student Perception in Areas with Minimum Internet Access," *J. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 4, p. 502, Mar. 2021, doi: 10.23887/jet.v4i4.29314.
- [3] S. Muntomimah and R. Wijayanti, "The Importance of STEAM Loose Part Learning Effectiveness in Early Childhood Cognitive Learning," in *Proceedings of the 2nd Annual Conference on Social Science and Humanities (ANCOSH 2020)*, 2021. doi: 10.2991/assehr.k.210413.012.
- [4] N. Pramling *et al.*, "Playing, Playworlds, and Early Childhood Education," in *International Perspectives on Early Childhood Education and Development*, Springer International Publishing, 2019, pp. 31–54. doi: 10.1007/978-3-030-15958-0_3.
- [5] M. Putri and I. Junaedi, "Development of Ethnomathematics-Based E-Module Using the Inquiry Learning Model to Improve Mathematical Problem Solving Ability," *Unnes J. Math. Educ.*, vol. 11, no. 2, pp. 174–182, Aug. 2022, doi: 10.15294/ujme.v11i2.59938.
- [6] R. Y. Ariyana, Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, and Riki Apriadi, "Penerapan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) pada Pengembangan

- Game Motif Batik Khas Yogyakarta,” *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 6, pp. 796–807, Dec. 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i6.1129.
- [7] R. Dwi Permata, “Pengaruh Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 4-5 Tahun,” *PINUS J. Penelit. Inov. Pembelajaran*, vol. 5, no. 2, pp. 1–10, Jul. 2020, doi: 10.29407/pn.v5i2.14230.
- [8] S. D. Ardianti, S. Wanabuliandari, S. Saptono, and S. Alimah, “Respon Siswa dan Guru terhadap Modul Ethno-Edutainment di Sekolah Islam Terpadu,” *Edukasia J. Penelit. Pendidik. Islam*, vol. 14, no. 1, p. 1, Jun. 2019, doi: 10.21043/edukasia.v13i2.3693.
- [9] E. Danniels and A. Pyle, “Defining Play-based Learning.” *Encyclopedia on Early Childhood Development*, 2018. [Online]. Available: <https://www.child-encyclopedia.com/pdf/expert/play-based-learning/according-experts/defining-play-based-learning>
- [10] A. A. Amatullah, D. P. D. Hariyanti, and P. Purwadi, “Analisis Penggunaan Puzzle dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Anak,” *Wawasan Pendidik*, vol. 2, no. 1, pp. 93–100, Feb. 2022, doi: 10.26877/wp.v2i1.9732.
- [11] C. Suryaningsih and D. N. Munahefi, “Penerapan Puzzle Bernuansa Etnomatematika Melalui Permainan Engklek Pada Materi Bangun Datar,” in *PRISMA, Prosiding Seminar*, 2021. [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/45008>
- [12] M. F. Hanim, A. P. Makur, P. Raga, and K. V. Pantaleon, “Mathematical learning by utilizing loce, manggarai traditional mats,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1315, no. 1, p. 012035, Oct. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1315/1/012035.
- [13] A. P. Makur, I. Sutarni, B. Gunur, and B. Rampung, “Lingko: Interweaving Manggarai Culture, and Mathematics,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1315, no. 1, p. 012006, Oct. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1315/1/012006.
- [14] W. S. Dominikus, A. Madu, I. K. S. Blegur, and M. U. Jemamun, “Ethnomathematics in Caci Dance of Manggarai Community and Its Integration in Mathematics Learning,” *J. Law Sustain. Dev.*, vol. 12, no. 2, p. e3035, Feb. 2024, doi: 10.55908/sdgs.v12i2.3035.
- [15] J. Bowers, M. Anderson, and K. Beckhard, “A Mathematics Educator Walks into a Physics Class: Identifying Math Skills in Students’ Physics Problem-Solving Practices,” *J. STEM Educ. Res.*, vol. 7, no. 3, pp. 335–361, Dec. 2024, doi: 10.1007/s41979-023-00105-w.
- [16] D. Murano, J. E. Sawyer, and A. A. Lipnevich, “A Meta-Analytic Review of Preschool Social and Emotional Learning Interventions,” *Rev. Educ. Res.*, vol. 90, no. 2, pp. 227–263, Apr. 2020, doi: 10.3102/0034654320914743.
- [17] L. Radford, “Play and the Production of Subjectivities in Preschool,” in *Mathematics Education in the Early Years*, vol. 43, no. 2, Cham: Springer International Publishing, 2020, pp. 43–60. doi: 10.1007/978-3-030-34776-5_3.
- [18] T. Yulianto, I. Pramudya, and I. Slamet, “Effects of the 21st Century Learning Model and Problem-Based Models on Higher Order Thinking Skill,” *Int. J. Educ. Res. Rev.*, vol. 4, no. Special Issue, pp. 749–755, Dec. 2019, doi: 10.24331/ijere.629084.
- [19] D. Rad *et al.*, “The use of theory of planned behavior to systemically study the integrative-qualitative intentional behavior in Romanian preschool education with network analysis,” *Front. Psychol.*, vol. 13, Jan. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1017011.
- [20] C. P. C. Keung, H. Yin, W. W. Y. Tam, C. S. Chai, and C. K. K. Ng, “Kindergarten teachers’ perceptions of whole-child development: The roles of leadership

- practices and professional learning communities," *Educ. Manag. Adm. Leadersh.*, vol. 48, no. 5, pp. 875–892, Sep. 2020, doi: 10.1177/1741143219864941.
- [21] N. Silfiana and W. Widyastuti, "Etnomatematika Permainan Kelereng Sebagai Media Belajar Matematika Sekolah Dasar," *Indones. J. Islam. Elem. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–48, Jun. 2021, doi: 10.28918/ijiee.v1i1.3924.
- [22] Ö. Ergene, B. Çaylan Ergene, and E. Yazici, "Ethnomathematics Activities: Reflections from the Design and Implementation Process," *Turkish J. Comput. Math. Educ.*, vol. 11, no. 2, pp. 402–437, Aug. 2020, doi: 10.16949/turkbilm.688780.
- [23] D. C. Nugroho and D. B. Widjajanti, "Ethnomathematics: humanistic learning to manage math anxiety," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1320, no. 1, p. 012092, Oct. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1320/1/012092.