

Pengaruh Pembelajaran Melalui Eksplorasi Ornamen Melayu terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Rahmat Mushlihuudin^{1*}, St. Budi Waluya², Tri Sri Noor Asih³

Departemen of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II, Kec. Medan Tim., Kota Medan,
Sumatera Utara ^{1*}rahmatmushlihuudin@umsu.ac.id

Departemen of Mathematics Education, Semarang State University
Jl. Raya Banaran, Sekaran, Kec. Gn. Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah
²waluya@mail.unnes.ac.id

Departemen of Mathematics Education, Semarang State University
Jl. Raya Banaran, Sekaran, Kec. Gn. Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah
³inung.mat@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Salah satu materi matematika yang sarat akan koneksi matematis adalah geometri transformasi. Materi ini diajarkan pada peserta didik kelas XI dan mencakup konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Pembelajaran geometri transformasi yang dikaitkan dengan konteks budaya lokal dinilai mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus membangun koneksi matematis yang lebih kuat. Potensi ornamen Melayu sebagai konteks pembelajaran matematika belum banyak dieksplorasi secara mendalam, khususnya dalam kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis pada materi transformasi geometri. Penelitian ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan Apakah pembelajaran melalui eksplorasi ornamen melayu berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik? Desain penelitian adalah One-Group Pretest-Posttest Design yaitu hanya menggunakan satu kelompok sampel. Jumlah sample penelitian adalah 29 orang peserta didik kelas XI-4 MAN Binjai. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui eksplorasi ornamen Melayu berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas XI pada materi transformasi geometri. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dari 57,35 pada saat pretest menjadi 72,30 pada saat posttest.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Ornamen Melayu, Transformasi Geometri, Etnomatematika

Abstract

Transformation geometry is a mathematics topic rich in mathematical connections. Taught to Grade XI students, it encompasses the concepts of translation, reflection, rotation, and dilation. Instruction in transformation geometry that incorporates local cultural contexts is considered capable of enhancing conceptual understanding while simultaneously fostering stronger mathematical connections. The potential of Malay ornaments as a context for mathematics learning has not been extensively explored, particularly regarding their relationship to students' mathematical connection skills in the context of transformation geometry. This study aims to answer the question: Does instruction involving the exploration of Malay ornaments affect students' mathematical connection skills? The study employed a One-Group Pretest-Posttest design, utilizing a single sample group consisting of 29 Grade XI-4 students from MAN Binjai. The findings indicate that instruction involving the exploration of Malay ornaments had a

significant impact on the mathematical connection skills of Grade XI students regarding transformation geometry. This is evidenced by the increase in the students' average mathematical connection skill score from 57.35 in the pretest to 72.30 in the posttest.

Keywords: *Mathematical Connections, Malay Ornaments, Transformation Geometry, Ethnomathematics*

I. PENDAHULUAN

Matematika adalah sumber pengetahuan yang dapat membantu perkembangan berbagai ilmu pengetahuan. Setiap jenjang Pendidikan mewajibkan peserta didik untuk mempelajari matematika, tetapi sifat objeknya yang abstrak seringkali membuat materinya sulit dipahami (Pratiwi & Mushlihuddin, 2021). Matematika merupakan mata pelajaran yang tak terpisahkan dari kurikulum di tingkat sekolah dasar (SD) hingga tingkat selanjutnya (Mulyasari et al., 2023). Matematika adalah fondasi kemajuan teknologi modern dengan sangat penting dalam membentuk pola pikir manusia di berbagai ilmu. Mata pelajaran ini mendorong pemikiran yang dalam karena sifatnya yang logis, sistematis, hierarkis, dinamis, inferensial, dan sintetik (Nasution & Batubara, 2020).

Matematika juga merupakan ilmu universal yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia, termasuk dalam berbagai praktik budaya. Namun, dalam konteks pembelajaran formal, matematika kerap disajikan secara abstrak dan terpisah dari realitas sosial-budaya peserta didik, sehingga menimbulkan persepsi bahwa matematika adalah sesuatu yang asing dan sulit dikuasai (Batiibwe, 2024; D'Ambrosio, 1985). Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya kemampuan matematis peserta didik, termasuk kemampuan koneksi matematis yang merupakan salah satu dari lima standar proses matematika menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat 68 dari 81 negara peserta, dengan skor matematika rata-rata 366, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472 (OECD, 2023). Rendahnya kemampuan koneksi matematis ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah pembelajaran yang bersifat prosedural, kurangnya konteks yang bermakna, serta minimnya keterkaitan antara materi matematika dengan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Fajriyah, 2024; Putri & Zulkardi, 2022).

Salah satu materi matematika yang sarat akan koneksi matematis adalah geometri transformasi. Materi ini diajarkan pada peserta didik kelas XI dan mencakup konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi (BSKAP, 2024). Faktor penyebabnya adalah peserta didik belum memahami konsep dan belum mampu memaknai kalimat yang disajikan dengan

baik, belum mampu memahami isi dari soal yang diberikan, belum menguasai konsep penggunaan transformasi geometri yang berkaitan matematika dengan matematika itu sendiri, matematika dengan bidang ilmu lainnya, sedangkan untuk matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah lebih baik (Wahyuni, 2023). Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik khususnya pada materi tersebut. Pembelajaran geometri transformasi yang dikaitkan dengan konteks budaya lokal dinilai mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus membangun koneksi matematis yang lebih kuat. Dalam penelitian yang lain secara eksplisit dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematika peserta didik pada materi transformasi, dan menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan terutama dalam menghubungkan konsep transformasi dengan konsep matematika lainnya secara sistematis (Ziliwu et. Al., 2022).

Menurut pandangan para ahli, kemampuan koneksi matematis dapat dioperasionalkan ke dalam lima indikator utama yang menggabungkan perspektif klasik. Adapun kemampuan koneksi matematis merupakan kapasitas peserta didik untuk mengidentifikasi dan memahami koneksi antar topik dalam matematika, koneksi prosedural dan konseptual, koneksi antar representasi matematis, koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi matematika dengan kehidupan nyata (NCTM, 2000; Rafiepour & Faramarzpour, 2023; Nurudini, 2022; Rodríguez-Nieto, et. al., 2022; ; Rodríguez-Nieto, et. al., 2023; Hatisaru, 2024; Damayanti, et. al., 2023; Sajiman, et. al., 2023; Yig, 2022; Ledezma, et. al., 2024). Pentingnya kemampuan ini telah diakui secara luas dalam literatur pendidikan matematika karena koneksi yang kuat memungkinkan peserta didik membangun pemahaman yang lebih holistik dan bermakna terhadap matematika. Dalam kurikulum Indonesia, kemampuan koneksi matematis tercantum secara eksplisit dalam Kurikulum Merdeka sebagai bagian dari kompetensi matematika yang harus dicapai peserta didik di jenjang menengah atas.

Etnomatematika hadir sebagai jembatan konseptual yang menghubungkan matematika formal dengan praktik budaya lokal. Konsep etnomatematika yang diperkenalkan oleh dan kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh berbagai peneliti menegaskan bahwa setiap kebudayaan memiliki sistem matematikanya sendiri yang termanifestasikan dalam berbagai artefak, ritual, permainan, dan seni. Di Indonesia, kajian etnomatematika telah berkembang pesat, mencakup berbagai konteks budaya dari Sabang sampai Merauke, termasuk eksplorasi terhadap ornamen tradisional, motif batik, tenun, arsitektur adat, dan permainan tradisional (Fendrik, et. al., 2020; Hasibuan, & Hasanah, 2022; Hia, et. al., 2024).

Potensi ornamen Melayu sebagai konteks pembelajaran matematika belum banyak dieksplorasi secara mendalam, khususnya dalam kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis pada materi transformasi geometri. Penelitian terdahulu yang mengkaji eksplorasi transformasi geometri pada ornamen interior Istana Maimun, namun belum secara spesifik menganalisis kemampuan koneksi matematis peserta didik. Demikian pula kajian yang dilakukan terkait etnomatematika Melayu Riau dan Kepulauan Riau lebih bersifat kajian literatur yang belum menyentuh aspek pedagogis secara langsung (Deswita & Muslim, 2021).

Kesenjangan penelitian ini menjadi landasan utama penelitian yang dipresentasikan dalam artikel ini. Dengan menggunakan ornamen-ornamen tradisional Melayu sebagai medium analisis, penelitian ini berupaya mengungkap sejauh mana peserta didik kelas XI mampu mengkoneksikan konsep-konsep transformasi geometri yang dipelajari di kelas dengan pola matematika yang terkandung dalam warisan budaya Melayu.

Selain itu, penelitian ini berangkat dari keprihatinan terhadap rendahnya apresiasi generasi muda terhadap budaya lokal mereka. Dengan mengintegrasikan budaya Melayu ke dalam pembelajaran matematika, diharapkan terjadi internalisasi nilai budaya sekaligus penguatan identitas kultural peserta didik, sejalan dengan semangat pendidikan berkarakter yang diamanatkan oleh kurikulum nasional.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini memfokuskan kajian pada analisis kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas XI melalui pendekatan etnomatematika berbasis ornamen budaya Melayu pada materi transformasi geometri. Penelitian ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan Apakah pembelajaran melalui eksplorasi ornamen melayu berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik?

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen pretest-posttest adalah metode yang mengukur variabel terikat sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) diberikan perlakuan. One-Group Pretest-Posttest Design: Hanya menggunakan satu kelompok sampel. Subjek diberikan pretest (O_1), lalu diberikan treatment atau perlakuan (X), dan diakhiri dengan posttest (O_2). Jumlah sample penelitian adalah 29 orang peserta didik kelas XI-4 MAN Binjai.

Instrumen utama meliputi pretest dan posttest kemampuan koneksi matematika. Validitas isi diperoleh melalui penilaian para ahli (expert judgment), sedangkan reliabilitasnya diuji dengan teknik Cronbach Alpha.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini dapat dipaparkan serangkaian temuan penelitian yang dihasilkan melalui prosedur pengumpulan data tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik. Seluruh hasil penelitian tersebut kemudian dikaji secara mendalam sehingga memberikan penjelasan yang lebih menyeluruh tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menghasilkan kemampuan koneksi matematis merupakan kapasitas peserta didik untuk mengidentifikasi dan memahami 1) koneksi antar topik dalam matematika; 2) koneksi prosedural dan konseptual; 3) koneksi antar representasi matematis; 4) koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain; 5) koneksi matematika dengan kehidupan nyata.

Dalam penelitian ini, beberapa prosedur uji statistik dilakukan yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis penelitian dengan data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

No	Responden	Pretest	Posttest
1	R1	58.15	73.03
2	R2	53.69	68.48
3	R3	61.24	76.06
4	R4	51.97	66.97
5	R5	53.48	68.48
6	R6	61.45	76.06
7	R7	62.58	77.58
8	R8	65.61	80.61
9	R9	59.55	74.55
10	R10	67.12	82.12
11	R11	56.52	71.52
12	R12	56.52	71.52
13	R13	39.85	54.85
14	R14	67.12	82.12

15	R15	53.48	68.48
16	R16	44.39	59.39
17	R17	58.03	73.03
18	R18	32.85	47.27
19	R19	64.09	79.09
20	R20	51.97	66.97
21	R21	59.55	74.55
22	R22	55.00	70.00
23	R23	59.55	74.55
24	R24	62.58	77.58
25	R25	61.06	76.06
26	R26	62.58	77.58
27	R27	55.00	70.00
28	R28	67.12	82.12
29	R29	61.06	76.06

Selanjutnya dilaksanakan uji prasyarat, yaitu:

1. Uji Deskriptif

Tabel 2. Uji Descriptive Statistics

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
Pretest	29	32.85	67.12	57.3503	7.89504
Posttest	29	47.27	82.12	72.2993	7.95290
Valid N (listwise)	29				

Merujuk pada hasil analisis deskriptif tersebut, dapat dipetakan rancangan sebaran data yang berhasil dihimpun peneliti:

- Untuk hasil Pretest (X_1), data menunjukkan rentang skor antara 32,85 sampai dengan 67,12, dengan rata-rata 57,35 serta simpangan baku 7,895.
- Untuk hasil Posttest (X_2), data menunjukkan rentang skor antara 47,27 sampai dengan 82,12, dengan rata-rata 72,30 serta simpangan baku 7,953

2. Uji Normalitas

Tabel 3. Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Test	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
THB	Pretest	.144	29	.126	.881	29	.004
	Posttest	.148	29	.105	.878	29	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Merujuk pada hasil pengujian normalitas memperlihatkan bahwa nilai signifikansi pada Pretest mencapai 0,126, yang melebihi α (0,05). Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa residu memiliki pola sebaran yang normal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa H_0 dinyatakan diterima karena Tingkat signifikansi 0,126 tetap berada di atas 0,05.

Merujuk pada hasil pengujian normalitas memperlihatkan bahwa nilai signifikansi pada Posttest mencapai 0,105, yang melebihi α (0,05). Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa residu memiliki pola sebaran yang normal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa H_0 dinyatakan diterima karena Tingkat signifikansi 0,126 tetap berada di atas 0,05.

Dapat disimpulkan bahwa baik res hasil belajar Pretest maupun Posttest datanya termasuk normal, dan dapat dilakukan uji hipotesis lanjutan.

3. Uji Homogenitas

Tabel 4. Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
THB	Based on Mean	.000	1	56	.993
	Based on Median	.000	1	56	.994
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	55.989	.994
	Based on trimmed mean	.000	1	56	.996

Merujuk dari tabel 4, jika signifikansi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, artinya data homogen, sedangkan jika signifikansi (Sig) < 0,05 maka H_0 ditolak, artinya data tidak homogen. Hasil uji homogenitas yang tersaji pada tabel tersebut berasal dari pengolahan

data Variabel X_1 dan Variabel Variabel X_2 menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan output analisis, nilai signifikansi tercapai sebesar 0,993. Karena nilai ini berada di atas batas ketentuan 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, kedua kelompok data memiliki variansnya dapat dikategorikan homogen.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dapat dilakukan, karena uji prasyarat telah memenuhi yaitu data nya normal dan homogen.

Tabel 5. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	57.3503	29	7.89504	1.46607
	Posttest	72.2993	29	7.95290	1.47682

Merujuk pada tabel 5 pada output ini diperlihatkan bahwa hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti. Karena nilai rata-rata hasil belajar pada Pretest 57,35 < Posttest 72,30, maka itu artinya secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara pretest dengan posttest. Selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut benar-benar nyata (signifikan) atau tidak, maka kita perlu menafsirkan hasil uji paired sample t test yang terdapat pada tabel output "Paired Samples Correlations".

Tabel 6. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	29	1.000	.000

Merujuk pada tabel 6 pada output ini menunjukkan hasil uji korelasi atau hubungan antara kedua data atau hubungan variable Pretest dengan variable Posttest. Berdasarkan output di atas diketahui nilai koefisien korelasi (Correlation) sebesar 1,000 dengan nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000. Karena nilai sig, $0,000 > \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara variable Pretest dengan variable Posttest

Tabel 7. Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
		Lower	Upper			
Pretest - Posttest	.02491	-14.99999	-14.89794	-600.109	28	.000

Merujuk pada tabel 7 pada output ini menunjukkan hasil nilai sig. (2-tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar Pretest dengan Posttest yang artinya ada pengaruh pembelajaran melalui eksplorasi ornamen melayu terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik meningkat secara signifikan, dari 57,35 pada pretest menjadi 72,30 pada posttest. Uji paired sample t-test memperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat pengaruh nyata dari pembelajaran melalui eksplorasi ornamen Melayu terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Temuan ini konsisten dengan sejumlah hasil penelitian etnomatematika berbasis ornamen dan budaya Melayu sebelumnya.

Secara konseptual, hasil ini sejalan dengan temuan bahwa ornamen budaya Melayu sarat dengan konsep matematis yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Sebuah kajian eksplorasi etnomatematika pada ragam hias Melayu menunjukkan bahwa ornamen budaya

melayu pada masjid raya binjai merupakan representasi nyata dari konsep geometri yang dapat dihubungkan dengan materi matematika sekolah.

Konsistensi peningkatan kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini juga didukung oleh kajian sistematis terhadap berbagai literatur etnomatematika pada ornamen budaya Indonesia, yang menyimpulkan bahwa ornamen dapat menunjang pembelajaran matematika karena memuat konsep matematika yang nyata dan dapat diamati langsung oleh peserta didik. Dengan demikian, ketika peserta didik diajak mengeksplorasi ornamen Melayu, mereka tidak hanya mengenali pola visual budaya, tetapi juga dilatih untuk mengidentifikasi keterkaitan antara representasi visual tersebut dengan konsep matematika formal menjadi salah satu indikator penting dari kemampuan koneksi matematis.

Selain pada aspek geometri ornamen, eksplorasi etnomatematika budaya Melayu pada konteks lain seperti modul ajar berbasis budaya Melayu juga terbukti efektif meningkatkan kemampuan bernalar matematis siswa, di mana peserta didik melaporkan lebih mudah memahami materi karena dihubungkan langsung dengan budaya yang mereka kenal, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pola serupa juga ditemukan pada kajian peran etnomatematika budaya Melayu terhadap pembelajaran matematika di sekolah, yang menunjukkan integrasi elemen budaya Melayu seperti pola geometris arsitektur tradisional dan sistem perhitungan dapat meningkatkan pemahaman matematis sekaligus memperkuat identitas budaya siswa.

Temuan-temuan tersebut memperkuat argumen bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis pada penelitian ini bukan kebetulan statistik semata, melainkan konsisten dengan pola yang berulang dalam literatur etnomatematika berbasis budaya Melayu: ketika materi matematika dikontekstualisasikan melalui artefak budaya yang dikenal peserta didik, peserta didik lebih mudah membangun keterkaitan (koneksi) antara representasi visual budaya, konsep matematika formal, dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui eksplorasi ornamen Melayu berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas XI pada materi transformasi geometri. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dari 57,35 pada saat pretest menjadi 72,30 pada saat posttest. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1

diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis peserta didik sebelum dan setelah diberikan pembelajaran melalui eksplorasi ornamen Melayu.

Temuan ini mengonfirmasi bahwa ornamen tradisional Melayu, sebagai salah satu artefak budaya yang kaya akan unsur geometris seperti simetri, kesebangunan, rotasi, dan transformasi bentuk, dapat dimanfaatkan secara efektif sebagai jembatan konseptual antara matematika formal dan konteks budaya lokal peserta didik. Melalui eksplorasi ornamen Melayu, peserta didik tidak hanya mampu mengenali pola visual budaya, tetapi juga terlatih untuk mengidentifikasi keterkaitan antara representasi visual tersebut dengan konsep transformasi geometri secara sistematis, sehingga kelima indikator kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi prosedural dan konseptual, koneksi antar representasi matematis, koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain, serta koneksi matematika dengan kehidupan nyata dapat terbangun secara lebih bermakna. Dengan demikian, pendekatan etnomatematika berbasis ornamen Melayu terbukti menjadi alternatif strategi pembelajaran yang relevan untuk mengatasi rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik, sekaligus berkontribusi pada penguatan apresiasi dan identitas budaya lokal peserta didik.

Saran

Bagi guru matematika, disarankan untuk mengintegrasikan unsur-unsur budaya lokal, khususnya ornamen Melayu, ke dalam proses pembelajaran transformasi geometri maupun materi geometri lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik secara lebih kontekstual dan bermakna.

Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi mereka untuk lebih menghargai dan mengeksplorasi kekayaan budaya lokal sebagai sumber belajar matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sekaligus memperkuat pemahaman konsep matematika yang dipelajari di sekolah.

Bagi sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan, disarankan untuk mendukung pengembangan bahan ajar maupun modul pembelajaran berbasis etnomatematika budaya lokal, termasuk budaya Melayu, sebagai salah satu strategi inovatif dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika sekaligus melestarikan kearifan budaya bangsa.

Bagi peneliti selanjutnya, mengingat penelitian ini masih terbatas pada satu kelompok sampel (one-group pretest-posttest design) dan satu materi pembelajaran (transformasi geometri), disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol, sampel yang lebih besar dan beragam, serta memperluas kajian pada materi matematika lain maupun indikator kemampuan koneksi matematis yang lebih spesifik. Selain itu, eksplorasi terhadap ornamen budaya lokal lain di luar budaya Melayu juga dapat dikembangkan untuk memperkaya khazanah penelitian etnomatematika di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Anggi Pratiwi, S., & Mushlihuddin, R. (2021). Desain Pengembangan Tari Serampang 12 Sebagai Media Pembelajaran Etnomatematika Materi Geometri Transformasi. *EduMatika: Jurnal MIPA*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.56495/emju.v1i1.72>

- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2024). Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. https://uploads.belajar.id/document/files/Kepka_BSKAP_No_01k17e8396ajn15j3hcw0k773b.pdf
- Batiibwe, M. S. K. (2024). The role of ethnomathematics in mathematics education: A literature review. *Journal of Learning Development*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.1177/27527263241300400>
- Damayanti, D., Purwaningrum, J. P., & Ulya, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berbantuan Desmos Pada Siswa SMA Kelas X. *JIPMat*, 8(2), 163–173. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.15960>
- Deswita, H., & Muslim, S. (2021). Malay ethnomathematic of Riau and Riau Islands: Systematic literature review. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 22(2), 215–225. <https://10.23960/jpmipa/v22i2.pp216-225>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48. <https://flm-journal.org/Articles/72AAA4C74C1AA8F2ADBC208D7E391C.pdf>
- Fendrik, M., Marsigit, & Wangid, M. N. (2020). Analysis of Riau traditional game-based ethnomathematics in developing mathematical connection skills of elementary school students. *Ilkogretim Online – Elementary Education Online*, 19(3), 1605–1618. <https://doi:10.17051/ilkonline.2020.734497>
- Hasibuan, H. A., & Hasanah, R. U. (2022). Etnomatematika: Eksplorasi transformasi geometri ornamen interior Balairung Istana Maimun sebagai sumber belajar matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1614–1622. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1371>
- Hatisaru, V. (2024). Mathematical connections – a growing construct. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2283346>
- Hia, L., Sihite, E. B., Sihombing, H., Tambunan, H., & Simanjuntak, R. M. (2024). Eksplorasi ornamen rumah adat Melayu terhadap konsep geometri. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(5), 2640–2659. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/15193/10290>
- Ledezma, C., Rodríguez-Nieto, C. A., & Font, V. (2024). The role played by extra mathematical connections in the modelling process. *AIEM – Avances de Investigación en Educación Matemática*, 25, 81–103. <https://doi.org/10.35763/aiem25.6363>
- Mulyasari, R., Irvan, & Doly, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Bangun Ruang Sisi Datar. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 334–338. <https://doi.org/10.61290/gm.v14i1.698>
- Nasution, A. E., & Batubara, I. H. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning dan Etnomatematik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 55–64. <https://doi.org/10.30596/jmes.v1i1.7506>
- NCTM. (2000). Principles and standards for school mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurudini, A. (2022). Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Tidak Lengkap dalam Diskusi Kelompok. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(10). <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i10.12838>

- OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Putri, R. I. I., & Zulkardi, Z. (2020). Designing PISA-like mathematics problem using Asian Games context. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 135-144. <http://doi.org/10.22342/jme.11.1.9786.135-144>
- Rafiepour, A., & Faramarzpour, N. (2023). Investigation of the mathematical connection's ability of 9th grade students. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 339–352. <http://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp339-352>
- Rodríguez-Nieto, C. A., Font, V., Borji, V., & Rodríguez-Vásquez, F. M. (2022). Mathematical connections from a networking of theories between extended theory of mathematical connections and onto-semiotic approach. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(9), 2364–2390. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1875071>
- Rodríguez-Nieto, C. A., Cervantes-Barraza, J. A., & Font Moll, V. (2023). Exploring mathematical connections in the context of proof and mathematical argumentation: A new proposal of networking of theories. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(5), em2264. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13157>
- Sajiman, Wangge, M., & Bulu, V. R. (2023). Descriptive Analysis of Mathematical Connection Ability in Comparative Materials for Junior High School Students. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v13i2.18357>
- Wahyuni S. (2023). Analisis kesulitan siswa pada mata pelajaran transformasi geometri dalam meningkatkan kemampuan koneksimatematika siswa. *Jurnal Mathemtics Education Sigma*. 4(1). 55-62. <https://doi.org/10.30596/jmes.v4i1.13686>
- Yig, K. G. (2022). Design considerations for MOOCs with mathematics education context: Mathematical connection elements. *Asian Journal of Distance Education*, 17(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1373861.pdf>
- Ziliwu, S. H., Sarumaha, R., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika pada Materi Transformasi Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Lahusa. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.433>