

Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Berbasis Arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar

Nur Azizah*, Hema Widiawati, Dianasari

Universitas Muhammadiyah Cirebon, Indonesia

azizah290803@gmail.com*

Abstrak

Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung bersifat abstrak sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep bangun ruang dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pendekatan yang mengintegrasikan budaya lokal ke dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan etnomatematika pada konsep bangun ruang terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV serta mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar setelah penerapan pendekatan tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment* dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, *Independent Sample t-test*, dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan signifikansi 0,000 ($<0,05$). Hasil analisis N-Gain menunjukkan rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,3205 yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,0438 yang termasuk kategori rendah. Dengan demikian, pendekatan etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik melalui pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Etnomatematika, Bangun Ruang, Hasil Belajar Matematika, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan proses yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik melalui pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik memahami konsep matematika sekaligus menerapkannya dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pembelajaran perlu mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berdampak pada peningkatan hasil belajar (Widiawati et al., 2022). Namun demikian, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan karena sebagian besar materi yang disajikan secara abstrak dan kurang dikaitkan dengan pengalaman nyata peserta didik. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika (Setyoningrum & Pangestika, 2022).

Rendahnya kualitas pembelajaran matematika tersebut tercermin pada hasil berbagai asesmen internasional. Berdasarkan penelitian (Widiawati et al., 2025), capaian Indonesia pada TIMSS dan PISA masih berada di bawah harapan sehingga menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pemahaman matematika peserta didik. Kemudian dalam penelitian (Moh Slamet Sutrimo et al., 2024), PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Dengan demikian, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan lingkungan kehidupan peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, serta mudah dipahami (Khaerani et al., 2024). (Dianasari et al., 2025) juga menegaskan bahwa pembelajaran yang dirancang berdasarkan pengalaman belajar peserta didik mampu memperkuat pemahaman konsep serta mendorong keterlibatan aktif selama proses pembelajaran.

Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat menjembatani kebutuhan tersebut Adalah pendekatan etnomatematika. Pendekatan ini memanfaatkan aktivitas maupun artefak budaya sebagai media untuk mengontruksi konsep matematika sehingga pembelajaran menjadi lebih dekat dengan pengalaman peserta didik (Setiana et al., 2021). D'Ambrosio memandang bahwa berbagai aktivitas budaya Masyarakat mengandung nilai dan konsep matematika yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar sehingga peserta didik dapat membangun pemahamannya melalui pengalaman yang telah dikenal dalam menegaskan bahwa melalui integrasi budaya dan matematika, peserta didik belajar matematika dengan percaya diri, karena dapat meningkatkan pemahaman serta menginspirasi motivasi belajar mereka. (Dianasari et al., 2021) menegaskan bahwa pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar yang mampu menjembatani konsep matematika dengan pengalaman nyata peserta didik. (Pratiwi et al., 2022) berpendapat bahwa pada jenjang sekolah dasar, pendekatan etnomatematika tidak hanya berfungsi sebagai sarana mengenalkan budaya lokal kepada peserta didik, tetapi juga dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika melalui objek dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Keraton Kasepuhan Cirebon merupakan salah satu warisan budaya yang memiliki potensi sebagai sumber belajar matematika. Berbagai bentuk bangunan dan ornamen arsitekturnya merepresentasikan konsep-konsep geometri ruang seperti balok, kubus, limas, tabung, kerucut, dan bola yang dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik memahami materi bangun ruang secara lebih bermakna. Namun demikian, keberadaan Keraton Kasepuhan hingga kini lebih banyak dipersepsikan sebagai destinasi wisata sejarah dan budaya dibandingkan sebagai media pembelajaran yang mengandung konsep-konsep matematika. Akibatnya, peserta didik belum memperoleh pengalaman belajar yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal dalam pembelajaran masih perlu ditingkatkan agar peserta didik tidak hanya mengenal budaya sebagai warisan Sejarah, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mendukung penguatan literasi budaya dan pemahaman matematika.

Penelitian mengenai etnomatematika dalam pembelajaran geometri juga telah berkembang pada berbagai budaya. Penelitian (Iskandar et al., 2022) menunjukkan bahwa konsep geometri ditemukan dalam berbagai artefak dan praktik budaya di Indonesia, seperti rumah tradisional, batik, kain, candi, dan bangunan keagamaan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal memiliki potensi sebagai sumber pembelajaran geometri. Selanjutnya, (Safitri & Sulistyorini, 2023) mengidentifikasi konsep geometri pada artefak peninggalan sejarah di kota Malang, termasuk konsep bangun ruang pada struktur Candi Singosari. Namun, penelitian tersebut lebih berorientasi pada eksplorasi dan identifikasi konsep matematika pada objek budaya, belum secara khusus menguji pemanfaatan artefak sebagai objek pembelajaran materi bangun ruang dan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik. Sejalan dengan pemanfaatan budaya sebagai sumber

belajar, Mauluah, (2022) menunjukkan bahwa berbagai objek lingkungan Keraton Yogyakarta dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika di sekolah dasar. Temuan tersebut memperkuat bahwa lingkungan budaya tidak hanya memiliki nilai historis, tetapi juga dapat digunakan untuk menghubungkan konsep matematika dengan objek yang dekat dengan pengalaman peserta didik.

Perkembangan penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa etnomatematika mulai diarahkan pada pengembangan bahan pembelajaran dan pengujian pembelajaran geometri di sekolah dasar. (Bidiyah & Trisniawati, 2024) mengembangkan modul pendidikan berbasis etnomatematika untuk pembelajaran geometri sekolah dasar dengan mengintegrasikan konsep matematika dan latar budaya daerah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa budaya dapat digunakan dalam bahan pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih kontekstual. Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan (Harahap et al., 2023) melalui eksplorasi etnomatematika pada arsitektur Masjid Syekh Zainal Abidin Padangdisimpulan menunjukkan bahwa berbagai unsur arsitektur masjid merepresentasikan konsep geometri yang relevan dengan materi matematika sekolah dasar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa arsitektur budaya dapat menjadi sumber belajar yang menghadirkan konsep matematika dalam bentuk yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Namun, penelitian tersebut berfokus pada eksplorasi dan identifikasi konsep matematika yang terdapat pada objek arsitektur melalui pendekatan kualitatif, sehingga belum menguji penerapan objek budaya tersebut dalam proses pembelajaran maupun pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Selain eksplorasi budaya, penelitian berbasis budaya lokal mulai diarahkan pada pengujian dalam pembelajaran. (Maulida & Ghufro, 2025) mengatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis budaya lokal melalui desain *quasi experiment* dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep matematika sekolah dasar. Namun, penelitian tersebut berfokus pada materi bangun datar, sedangkan pemanfaatan arsitektur budaya sebagai pembelajaran bangun ruang dan pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika masih memerlukan kajian lebih lanjut.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas IV SDN Kemakmuran 2, diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika yang diterapkan masih didominasi metode konvensional atau ceramah serta latihan soal pada buku LKS sehingga peserta didik cenderung menghafal konsep tanpa memahami penerapannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, budaya lokal di sekitar sekolah belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar. pembelajaran konvensional ini tidak hanya membatasi pemahaman konsep peserta didik, tetapi dapat memicu kejenuhan serta menekan motivasi intrinsik akibat minimnya stimulasi interaktif di dalam kelas (Widiawati et al., n.d.). Dampaknya, sebanyak 19 dari 29 peserta didik (63%) belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi bangun ruang. (Setyawardani & Edy, n.d.) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan matematis peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang monoton dan sekadar menekankan hafalan rumus. Dengan demikian, diperlukan inovasi pembelajaran berbasis kontekstual agar peserta didik dapat menciptakan pengetahuannya secara aktif.

Menurut (Dianasari, 2025) bahwa inovasi pembelajaran perlu memberikan pengalaman belajar yang melibatkan lingkungan sekitar peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna. Sejalan dengan hal itu, (Widiawati & Saptono, 2025) menjelaskan bahwa arah perkembangan penelitian pendidikan dasar di tingkat internasional semakin menekankan pembelajaran numerasi inovatif, kontekstual, dan berorientasi pada peserta didik. Pembelajaran matematika tidak lagi difokuskan semata-mata pada penguasaan konsep dan prosedur berhitung, tetapi juga diarahkan untuk menghubungkan materi dengan pengalaman nyata sehingga peserta didik mampu membangun pemahaman konseptual secara lebih bermakna. Sejalan dengan perkembangan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan pendekatan etnomatematika dengan mengintegrasikan arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon ke dalam pembelajaran matematika konsep bangun ruang. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga

menumbuhkan kesadaran serta apresiasi peserta didik terhadap nilai-nilai budaya di lingkungan sekitarnya. Penelitian oleh (Fikriyah et al., n.d.) juga menegaskan bahwa pentingnya pembelajaran di sekolah dasar yang berpusat pada peserta didik untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan potensi etnomatematika dalam pembelajaran matematika, namun sebagian besar masih berorientasi pada eksplorasi budaya, pengembangan bahan ajar, media pembelajaran, maupun kajian geometri secara umum. Penelitian yang secara khusus menguji pengaruh pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang melalui metode eksperimen di sekolah dasar masih relatif terbatas. Di sisi lain, Keraton Kasepuhan Cirebon selama ini lebih dikenal sebagai destinasi wisata Sejarah daripada sebagai sumber belajar matematika, padahal berbagai bangunan dan ornamen di dalamnya merepresentasikan konsep-konsep bangun ruang. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui peneraan pendekatan etnomatematika berbasis arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon pada pembelajaran matematika untuk menguji pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika peserta didik di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis pengaruh pendekatan etnomatematika pada konsep bangun ruang terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV, (2) mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar matematika peserta didik setelah diterapkan pendekatan etnomatematika.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif melalui metode *quasi experiment* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain tersebut digunakan untuk membandingkan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum serta setelah perlakuan diberikan. Penelitian dilaksanakan di SDN Kemakmuran 2, Kecamatan Lemahwungkuk, Kabupaten Cirebon. Populasi penelitian terdiri atas seluruh peserta didik kelas IVA dan kelas IVB, sedangkan penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan karakteristik penelitian eksperimen. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian diawali dengan pemberian *pretest*, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada kelas eksperimen, kemudian diakhiri dengan *posttest* pada dua kelompok untuk mengukur perubahan hasil belajar. Adapun desain *Nonequivalent Control Group Design* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Experiment	O ₁	X	O ₂
Control	O ₃	—	O ₄

Sumber: Sugiyono, (2019)

Keterangan:

O₁ = Pretest kelas eksperimen

O₂ = Posttest kelas eksperimen

O₃ = Pretest kelas kontrol

O₄ = Posttest kelas kontrol

X = Pembelajaran menggunakan pendekatan etnomatematika.

Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian disusun sebelum pelaksanaan penelitian. Instrumen yang digunakan terdiri atas tes hasil belajar dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Seluruh instrument terlebih dahulu melalaui pengujian validitas dan reliabilitas untuk memastikan

kelayakannya sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Data penelitian diperoleh melalui pretest, posttest, serta lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik pada ranah afektif dan psikomotorik selama pembelajaran berlangsung.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics. Tahapan analisis meliputi pengujian validitas dan reliabilitas instrument, uji normalitas dengan Shapiro-Wilk, serta uji homogenitas menggunakan Levene's Test. Selanjutnya, hipotesis penelitian diuji menggunakan Independent Samples t-test, sedangkan tingkat peningkatan hasil belajar dianalisis melalui uji N-Gain untuk menentukan kategori peningkatan yang diperoleh peserta didik setelah perlakuan diberikan.

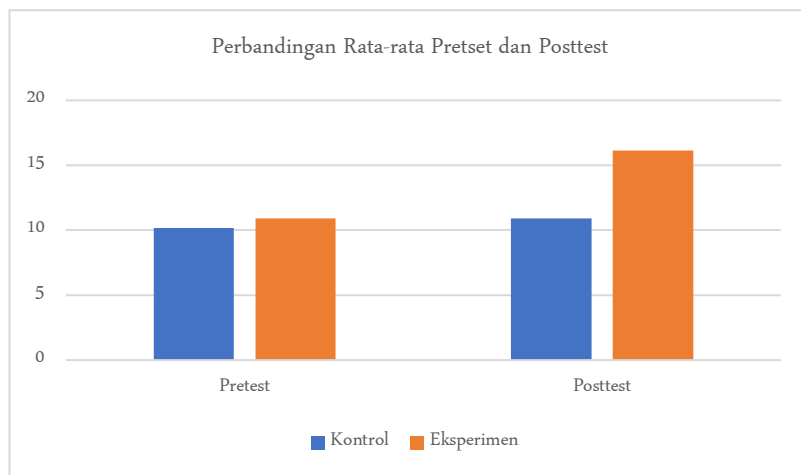
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa seluruh data penelitian telah memenuhi asumsi analisis sehingga pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan *Independent Samples t-test*. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($<0,05$), sehingga terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 16,14 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 10,91. Selain itu, hasil analisis N-Gain juga menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 0,3205 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh nilai rata-rata 0,0438 dengan kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan etnomatematika memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV pada materi konsep bangun ruang. Adapun hasil uji *Independent t-test* dan uji N-Gain disajikan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Uji t Independen

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference
Posttest	Equal variances assumed	9.217	.004	-4.511	42	.000	-5.227
	Equal variances not assumed			-4.511	33.141	.000	-5.227

Berdasarkan hasil uji Independent t-test yang disajikan dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($<0,05$), sehingga terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar pada konsep bangun ruang. Adapun rata-rata nilai *pretest* (sebelum perlakuan) dan *posttest* (setelah perlakuan) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata *Prettest* dan *Posttest*

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kedua kelas terlihat tidak jauh berbeda. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan etnomatematika memberikan peningkatan hasil belajar matematika yang lebih tinggi pada materi konsep bangun ruang. Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan, dilakukan analisis menggunakan uji N-Gain. Hasil uji N-Gain disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain

		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelas Kontrol	NGain_Score	22	.00	.17	.0438	.04554
	NGain_Persen	22	.00	16.67	4.3763	4.55426
	Valid N (listwise)	22				
Kelas Eksperimen	NGain_Score	22	.05	.87	.3205	.22475
	NGain_Persen	22	5.26	86.67	32.0546	22.47498
	Valid N (listwise)	22				

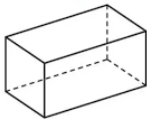
Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,3205 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol sebesar 0,0438 (kategori rendah). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan etnomatematika memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Temuan tersebut didukung oleh hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan bahwa implementasi pendekatan etnomatematika berlangsung pada kategori sangat baik berdasarkan kriteria interpretasi Riduwan tahun 2012 (Pendidikan et al., n.d.). Aktivitas guru memperoleh presentase sebesar 96,87%, sedangkan aktivitas peserta didik pada ranah afektif dan psikomotorik masing-masing mencapai 98,52% dan 88,63%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru mampu melaksanakan tahapan pembelajaran pendekatan etnomatematika, mulai dari kegiatan pendahuluan, penyampaian materi menggunakan media semi konkret berupa video dan gambar arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon, kegiatan eksplorasi, diskusi kelompok, presentasi, hingga refleksi pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik menunjukkan sikap disiplin, antusias, rasa ingin tahu, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, dan

tanggung jawab yang tinggi dalam menyelesaikan tugas. Pada ranah psikomotorik peserta didik mampu mengamati, mengidentifikasi, mengelompokkan, serta mempresentasikan jenis-jenis bangun ruang yang ditemukan pada arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon. Dalam hal observasi ini, menunjukkan bahwa perlakuan pada kelas eksperimen terlaksananya konsistensi rancangan pembelajaran dampak pada dasar keilmuan yang kuat dalam peningkatan hasil belajar. (Jannah & Rahman, 2021) menyatakan bahwa pembelajaran inovatif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian ini, di mana tingginya partisipasi peserta didik turut berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar matematika.

Melalui teori perkembangan Kognitif Jean Piaget, yang menyatakan bahwa peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu fase ketika pemahaman konsep lebih mudah dibangun melalui bantuan representasi visual dan pengalaman belajar yang dekat dengan lingkungan dan budaya belajar peserta didik (Nabila et al., 2021). Adapun dalam penelitian ini, konsep bangun ruang tidak disampaikan melalui objek asli secara langsung, melainkan melalui media semi konkret berupa visualisasi arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon yang disajikan dalam bentuk gambar dan video. Menurut (Geovani et al., 2023) media semi konkret dipilih karena sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV yang mulai beralih dari pemahaman konkret menuju abstrak. Penyajian media tersebut membantu peserta didik untuk menghubungkan representasi visual dengan konsep bangun ruang secara bertahap. Media semi konkret yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi lapangan yang dilakukan peneliti secara langsung di Keraton Kasepuhan Cirebon. Dokumentasi tersebut kemudian diolah menjadi video *storytelling* dan gambar yang merepresentasikan berbagai bentuk bangun ruang sebagai media pembelajaran. Adapun salah satu hasil observasi dan dokumentasi disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi dan Dokumentasi

Objek Etnomatematika	Konsep Bangun Ruang
 Bangunan Mande Semar Tinandu	 Balok

Perkembangan pemahaman konsep matematika peserta didik pada penelitian ini dapat diinterpretasikan melalui teori APOS (*Action, Process, Object, Schema*) yang dikembangkan oleh Dubinsky (Oktawioni & Ekawati, 2025). Pada tahap *action*, peserta didik mengamati bentuk-bentuk bangun ruang melalui media visual. Selanjutnya, tahap *process* ditunjukkan ketika peserta didik mengidentifikasi karakteristik bangun ruang melalui tahap diskusi dan LKPD, sedangkan tahap *object* terlihat ketika peserta didik memahami setiap bangun ruang sebagai satu kesatuan konsep matematika, serta tahap *schema* terlihat pada kemampuan peserta didik untuk menghubungkan berbagai aspek bangun ruang untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar mencerminkan berkembangnya struktur berpikir konseptual secara bertahap, bukan sekadar peningkatan skor tes.

Temuan penelitian ini menguatkan teori D'Ambrosio yang memandang budaya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Dalam penelitian ini, unsur-unsur arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon menjadi sarana bagi peserta didik untuk mengenali konsep bangun ruang melalui objek budaya yang dekat dengan lingkungan mereka. Kondisi tersebut tercermin dari meningkatnya keterlibatan

peserta didik selama pembelajaran pada ranah afektif dan psikomotorik yang berdampak pada hasil belajar. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Setiana et al., 2021) dan (Saputri & Wahyuni, 2024) yang menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika yang meningkatkan kontribusi peserta didik dan hasil belajar. Selain itu, hasil penelitian (Dianasari et al., 2022) juga menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inovatif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Keterlibatan tersebut menjadi salah satu faktor yang mendukung terbentuknya pemahaman konsep serta peningkatan hasil belajar matematika. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini menguji secara empiris efektivitas pendekatan etnomatematika melalui desain quasi experiment dengan memanfaatkan arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon sebagai sumber belajar pada materi bangun ruang.

Keberhasilan penerapan pendekatan etnomatematika juga tercermin pada peningkatan capaian hasil belajar yang diukur melalui instrumen *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator ranah kognitif Taksonomi Bloom Revisi yang meliputi kemampuan mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), dan menganalisis (*analyzing*). Peningkatan skor *posttest* menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya mampu mengingat nama dan bentuk bangun ruang, tetapi juga memahami karakteristik setiap bangun ruang, menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah, serta menganalisis hubungan antara objek budaya dengan konsep geometri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika mendukung perkembangan kemampuan berpikir matematis pada berbagai tingkat proses kognitif.

Adapun dalam implementasinya, penelitian ini menawarkan alternatif pembelajaran bagi guru sekolah dasar melalui integrasi budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan media semi konkret yang sesuai dengan karakteristik perkembangan peserta didik. Hal ini juga dapat memperkuat bukti empiris bahwa arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon memiliki potensi sebagai sumber belajar matematika yang kontekstual. Temuan ini sekaligus menegaskan bahwa Keraton Kasepuhan Cirebon tidak seharusnya dipandang semata-mata sebagai destinasi wisata dan warisan budaya, melainkan juga sebagai ruang edukatif yang mengintegrasikan nilai budaya dan konsep matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika serta memperluas literasi budaya peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*, pendekatan etnomatematika berbasis arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV pada materi bangun ruang. Berdasarkan hasil *pretest*, rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen sebesar 10,90 dan kelas kontrol sebesar 10,18. Setelah kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika berbasis arsitektur Keraton Kasepuhan Cirebon dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional, rata-rata *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 16,13, sedangkan kelas kontrol menjadi 10,90. Pengujian perbedaan hasil *posttest* menggunakan Independent Samples t-test pada baris Equal variances not assumed menghasilkan nilai $t = -4,511$, $df = 33,141$, dan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelompok setelah perlakuan, sehingga pengaruh pendekatan etnomatematika terhadap hasil belajar tidak hanya didasarkan pada perbedaan rata-rata, tetapi didukung oleh hasil pengujian statistik.

Peningkatan hasil belajar berdasarkan analisis N-Gain menunjukkan rata-rata sebesar 0,3205 pada kelas eksperimen yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 0,0438 yang termasuk kategori rendah. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga pendekatan etnomatematika berbasis arsitektur

Keraton Kasepuhan Cirebon menunjukkan peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Cirebon, atas dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru, serta peserta didik kelas IV SDN Kemakmuran 2 Cirebon atas kerja sama dan partisipasinya selama proses penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan saran yang berharga yang diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bidiyah, A., & Trisniawati, T. (2024). *Development of ethnomathematics-based educational modules for elementary geometry*. 4(September 2020), 1160–1172. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2024.02.010>
- Dianasari, B., Maftuh, B., Malihah, E., & Hidayah, Y. (2021). Kemampuan Resolusi Konflik Interpersonal dalam Meningkatkan Moral Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(2), 233–242.
- Dianasari, B., Surahman, S., & Yulianawati, D. (2025). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, XX(XX), 112–125.
- Dianasari, Maftuh, B., & Syaodih, E. (2022). Efektivitas Project Based Learning (PjBL) Berbasis Nilai Pancasila dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Bahan Ajar PKn Mahasiswa PGSD. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 333–340. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1>
- Fikriyah, Setiawan, D., Faiz, A., & Angguntriani, F. (n.d.). Konsep dan Sistem Nilai dalam Implementasi Model Cognitive Moral Development bagi Pendidik pada Pembelajaran Abad-21. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 502–509. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v7i4.2910>
- Geovani, D. N., Nazzala, I. D. N., Ramadhani, T., & Dewi, N. R. (2023). Penerapan Perkembangan Teori Piaget dalam Hukum Kekekalan Panjang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 648–651.
- Harahap, L. Y., Matematika, T., Syekh, U. I. N., Hasan, A., & Addary, A. (2023). *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi Etnomatika : Eksplorasi Konsep Geometri pada Arsitektur Masjid Syekh Zainal Abidin Padangsidempuan dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi* 1(September), 134–144.
- Iskandar, R. S. F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). *A Systematic Literature Review: Ethnomathematics in Geometry*.
- Jannah, W. N., & Rahman. (2021). Peran TPACK dalam Kreativitas Mahasiswa Menyusun Perangkat Pembelajaran Bahasa Indonesia SD. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 153–161. <https://doi.org/10.17509/eh.v13i2.30423>
- Journal, E., & Mauluah, L. (2022). *STUDYING MATHEMATICS AROUND KERATON*. 3(1), 11–18.
- Khaerani, Arismunandar, & Tolla, I. (2024). Peran etnomatematika dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika : Tinjauan literatur [The role of ethnomathematics in improving the quality of mathematics learning: A literature review]. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(1), 20–26.
- Maulida, A. F., & Ghufro, A. (2025). *Dampak Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa The Impact of Local Culture-based*

- Mathematics Learning Models on Students' Ability to Understand Flat Shape Concepts*. 13(2), 409–418.
- Moh Slamet Sutrimo, Sajdah, S. N., Sinambela, Y. V. F., & Bagas, R. (2024). Peningkatan literasi numerasi melalui model pembelajaran dan hubungannya dengan kemampuan self-efficacy: Systematic literatur review. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 61–72. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21650>
- Nabila, N., Islam, U., Sunan, N., Yogyakarta, K., & Yogyakarta, D. I. (2021). *Konsep pembelajaran matematika sd berdasarkan teori kognitif jean piaget*. 6.
- Oktawioni, R. T., & Ekawati, R. (2025). *Proses Berpikir Aljabar Siswa Field dependent dan Field independent dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori APOS*. 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n1.p1-20>
- Pendidikan, S., Bangunan, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., & Tanah, P. (n.d.). *PERBEDAAN HASIL BELAJAR PADA MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG DENGAN MEDIA VIDEO TUTORIAL ANTARA MENGGUNAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DAN TANPA LKPD PADA SISWA KELAS X DPIB Hendra Setyawan Djoni Irianto Abstrak*.
- Pratiwi, K. R., Nurmaina, M., & Aridho, F. F. (2022). *Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar*. 2(80), 99–105.
- Safitri, R. R., & Sulistyorini, Y. (2023). Studi Etnomatematika Geometri pada Artefak Peninggalan Sejarah di Kota Malang. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 258. <https://doi.org/10.33365/jm.v5i2.2876>
- Saputri, W. A., & Wahyuni, S. (2024). *DEVELOPMENT STUDY : ETHNOMATHEMATICS-BASED*. 9(May), 381–402.
- Setiana, D. S., Ayuningtyas, A. D., Wijayanto, Z., & Kusumaningrum, B. (2021). Eksplorasi etnomatematika di Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan pengintegrasian ke dalam pembelajaran matematika Ethnomathematics exploration at Museum of Kereta Kraton Yogyakarta and its integration in mathematics instruction. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1–10.
- Setyawardani, I. F., & Edy, S. (n.d.). Effect of Problem-Based Learning Assisted by E-LKPD Wizer.me on Students Mathematical Literacy Skills. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 433–446. <https://doi.org/10.31943/mathline.v9i2.611>
- Setyoningrum, D. Y., & Pangestika, R. R. (2022). *Pengembangan Multimedia Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar*. 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1419>
- Widiawati, H., Hanikah, & Widyarningsih, S. (n.d.). IMPLIKASI PEMBELAJARAN DARING DALAM MASA COVID 19 TERHADAP KECERDASAN EMOSIONAL ANAK DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Education and Development*, 4, 587–591.
- Widiawati, H., & Saptono, B. (2025). *Numeracy Literacy Innovations in Primary Education : A Bibliometric Exploration of Future Trends and Directions*. 18.
- Widiawati, H., Sujarwo, & Saptono, B. (2025). The Effectiveness of Electronic Use of Moodle-Assisted Modules in Student Numeracy Literacy Learning. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(8), 1729–1742. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.8.2374>
- Widiawati, H., Wahyuningsih, A., Yulianti, I., Cirebon, U. M., & Education, R. M. (2022). *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIK MATHEMATICS EDUCATION (RME) DI KELAS V*. 10(2), 617–620.