

Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Sunda terhadap Kemampuan Representasi Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung

Received: 20/01/2026 ¹Rahayu Syafari, ²Aan Nurhasanah
Universitas Kuningan, Indonesia

Accepted: 20/03/2026 ¹rahayu.syafari@uniku.ac.id *Corresponding author
²aan.nurhasanah@uniku.ac.id

Published: 30/03/2026

How to cite :

Syafari, R., & Nurhasanah, A. (2026). Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Sunda terhadap Kemampuan Representasi Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 136-144. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v5i2.5666>

Abstract

Mathematical representation ability the capacity to express mathematical ideas verbally, visually, and symbolically remains a documented weakness among Indonesian junior secondary students, particularly in curved solid geometry, yet ethnomathematics-based instructional materials rarely evaluate this construct at the level of its individual indicators. This study evaluated the effectiveness of instructional material integrating Sundanese ethnomathematics everyday cultural artifacts structurally corresponding to a cone, a cylinder, and a sphere on the mathematical representation ability of 25 ninth-grade students at a public junior secondary school in Kuningan Regency, West Java, using a research-and-development design with a one-group pretest-posttest evaluation. Representation scores increased significantly from pretest ($M = 12.20$, $SD = 3.34$) to posttest ($M = 19.00$, $SD = 3.12$), $t(24) = 10.58$, $p < .001$, $d = 2.12$, 95% CI [1.40, 2.82], a result stable across eight sensitivity analyses. Gains also differed significantly across the three indicators, $\chi^2(2) = 13.36$, $p = .001$, Kendall's $W = .27$; contrary to the directional prediction, visual representation showed the smallest gain rather than verbal representation. The material was rated highly valid by experts (81.3%) and practical by the teacher and students. These findings support culturally grounded instruction for improving representation ability while showing that gains across indicators are not uniform.

Keywords: Ethnomathematics, Mathematical Representation Ability, Sundanese Culture, Curved Solid Geometry, Research and Development

Abstrak

Kemampuan representasi matematis yaitu kemampuan siswa mengungkapkan gagasan matematis secara verbal, visual, dan simbolik masih menjadi kelemahan yang terdokumentasi pada siswa SMP di Indonesia, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung, sementara bahan ajar berbasis etnomatematika jarang mengevaluasi kemampuan ini pada tingkat indikator secara terpisah. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas bahan ajar terintegrasi etnomatematika budaya Sunda berupa objek budaya sehari-hari yang secara struktural bersesuaian dengan bentuk kerucut, tabung, dan bola terhadap kemampuan representasi matematis 25 siswa kelas IX di sebuah SMP Negeri di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat, menggunakan desain penelitian dan pengembangan (R&D) dengan evaluasi one-group pretest-posttest. Skor representasi matematis meningkat signifikan dari pretest ($M = 12,20$; $SD = 3,34$) ke posttest ($M = 19,00$; $SD = 3,12$), $t(24) = 10,58$, $p < 0,001$, $d = 2,12$, 95% CI [1,40, 2,82], hasil yang tetap stabil pada delapan analisis sensitivitas. Peningkatan juga berbeda signifikan antar tiga indikator, $\chi^2(2) = 13,36$, $p = 0,001$, Kendall's $W = 0,27$; berbeda dari

prediksi arah semula, indikator visual bukan verbal menunjukkan peningkatan terendah. Bahan ajar dinilai sangat valid oleh ahli (81,3%) dan praktis oleh guru maupun siswa. Temuan ini mendukung pembelajaran berbasis konteks budaya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis, sekaligus menunjukkan bahwa peningkatan antar indikator tidak seragam.

Kata Kunci: Etnomatematika, Kemampuan Representasi Matematis, Budaya Sunda, Bangun Ruang Sisi Lengkung, Penelitian dan Pengembangan

Pendahuluan

Skor rata-rata matematika siswa Indonesia berusia 15 tahun pada PISA 2022 tercatat 366, menurun dari 379 pada 2018 dan menjadi salah satu capaian terendah sejak Indonesia mengikuti asesmen tersebut (OECD, 2023). Yang lebih spesifik relevan bagi representasi matematis, hanya 47% siswa Indonesia menyatakan percaya diri mengekstraksi informasi matematis dari diagram, grafik, atau simulasi menempatkan Indonesia di peringkat 66 dari 75 sistem pendidikan yang diases (OECD, 2023). Materi bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, bola) menjadi salah satu titik kesulitan yang berulang di kelas SMP, di mana siswa cenderung menghafal rumus tanpa kemampuan representasional yang memadai untuk menerapkannya pada soal kontekstual.

Kemampuan representasi matematis mencakup tiga bentuk yang saling terkait verbal, visual, dan simbolik (Sumarmo, 2013; NCTM, 2000). Etnomatematika, sebagai kajian praktik matematis dalam tradisi budaya (D'Ambrosio, 1985), diyakini dapat memperkuat kemampuan representasi tersebut dengan mendekatkan struktur matematis abstrak pada konteks budaya yang familiar, sejalan dengan prinsip Realistic Mathematics Education tentang matematisasi progresif dari konteks menuju abstraksi (Freudenthal, 1991). Berbagai penelitian pengembangan bahan ajar etnomatematika di Indonesia telah dilakukan, misalnya LKPD berbasis jajanan tradisional untuk materi bangun ruang sisi lengkung (Rofiq & Rohman, 2024) dan bahan ajar transformasi geometri berbasis Degung Sunda (Cahyati et al., 2025), maupun modul makanan tradisional untuk pemecahan masalah (Hanifah & Sapti, 2023) dan pembelajaran etnomatematika untuk pemahaman konsep abstrak (Septiani, 2024). Studi etnomatematika lain juga banyak dilakukan pada konteks budaya berbeda, seperti eksplorasi kain tenun Oeloe NTT (Banase et al., 2022), makanan tradisional Jawa (Febriyanty & Nasution, 2022), tari piring (Gazanofa & Wahidin, 2023), dan kajian literatur integrasi budaya Nusantara secara umum (Habsyi et al., 2025). Berbagai penelitian pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika di Indonesia telah dilakukan, misalnya LKPD berbasis jajanan tradisional untuk materi bangun ruang sisi lengkung (Rofiq & Rohman, 2024), bahan ajar transformasi geometri berbasis Degung Sunda (Cahyati et al., 2025), maupun modul makanan tradisional untuk pemecahan masalah (Hanifah & Sapti, 2023). Penelitian lain juga menunjukkan pemanfaatan konteks budaya dan teknologi dalam pengembangan bahan ajar, termasuk pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk mendukung pembelajaran di sekolah dasar (Ibrahim et al., 2026) serta mobile augmented reality storybook yang mengintegrasikan kearifan lokal (Rosnaningsih et al., 2025). Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya, bahan ajar, dan teknologi telah berkembang dalam berbagai bentuk, tetapi belum secara khusus menempatkan kemampuan representasi matematis sebagai luaran utama yang dianalisis berdasarkan indikator verbal, visual, dan simbolik. Sementara itu, penelitian mengenai representasi matematis pada jenjang SMP di luar konteks etnomatematika telah dilakukan pada berbagai

materi dan karakteristik siswa, misalnya pada materi SPLDV (Muthianisa & Effendi, 2022), melalui pengembangan e-modul (Salsabila et al., 2023), serta ditinjau berdasarkan gaya belajar (Azzahra & Sopiany, 2023) dan gender (Hanifah & Sutriyono, 2018). Penelitian Dehani et al. (2021) secara lebih dekat mengkaji pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui konteks budaya wayang, tetapi diterapkan pada materi statistika. Dengan demikian, masih terdapat ruang penelitian untuk mengkaji integrasi etnomatematika Sunda dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung melalui artefak budaya sehari-hari, khususnya dengan menganalisis peningkatan kemampuan representasi matematis pada indikator verbal, visual, dan simbolik secara lebih terperinci.

Dari kesenjangan tersebut, penelitian ini mengevaluasi efektivitas bahan ajar terintegrasi etnomatematika Sunda aseupan (kerucut), bumbung bambu (tabung), dan kendi/kelereng (bola) terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas IX pada materi bangun ruang sisi lengkung, dengan pertanyaan penelitian: sejauh mana bahan ajar tersebut efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, ditinjau dari indikator verbal, visual, dan simbolik?

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental one-group pretest-posttest* untuk mengevaluasi perubahan kemampuan representasi matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika Sunda pada materi bangun ruang sisi lengkung. Bahan ajar yang digunakan merupakan produk yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Branch, 2020). Namun, penelitian yang dilaporkan dalam artikel ini difokuskan pada tahap implementasi dan evaluasi produk untuk menguji perubahan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar. Partisipan adalah 25 siswa dari total 30 siswa terdaftar di kelas tersebut (cakupan 83,3%). Alasan ketidaktercakupannya lima siswa dalam data penelitian tidak terdokumentasi secara spesifik pada catatan sumber, sehingga tidak dapat dipastikan apakah ketidaktercakupannya tersebut berkaitan dengan kehadiran, kelengkapan pengisian instrumen, atau faktor lainnya. Kondisi ini dipertimbangkan dalam interpretasi hasil dan membatasi generalisasi temuan pada konteks kelas yang diteliti. Selain siswa, satu guru matematika mengisi angket kepraktisan, tiga ahli materi mengevaluasi kevalidan isi bahan ajar, dan satu ahli media mengevaluasi aspek media bahan ajar, termasuk kelayakan penyajian dan karakteristik tampilan media. Data demografis siswa (jenis kelamin, usia) tidak tersedia pada catatan sumber, sehingga temuan diinterpretasikan sebagai karakteristik konteks kelas ini, bukan generalisasi luas siswa Indonesia. Izin penelitian diperoleh dari pihak sekolah sebelum pengumpulan data dilaksanakan.

Kemampuan representasi matematis diukur melalui tes uraian dua soal materi bangun ruang sisi lengkung, dinilai pada tiga indikator (verbal, visual, simbolik) dengan rubrik analitik skor 0-4 (skor maksimum 24), diberikan sebagai pretest dan posttest. Reliabilitas posttest tergolong baik ($\alpha = 0,72$); reliabilitas pretest lebih rendah ($\alpha = 0,58$), teridentifikasi disebabkan satu kombinasi item (indikator visual soal pertama) yang tetap dipertahankan dalam analisis dan diuji lebih lanjut melalui analisis sensitivitas. Kevalidan bahan ajar dinilai tiga ahli materi melalui instrumen 26 item skala 1-5 (total 317/390 = 81,3%, kategori sangat valid); kepraktisan dinilai guru (21 item) dan siswa (28 item, $\alpha = 0,69$).

Seluruh analisis dilakukan menggunakan Python (SciPy), dengan statistik inti divalidasi silang melalui replikasi formula manual independen. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan skor selisih pretest-posttest berdistribusi normal ($p = 0,467$) sehingga uji-t berpasangan (satu sisi) digunakan untuk H1. Penggunaan uji satu sisi didasarkan pada hipotesis arah yang telah ditetapkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika Sunda diharapkan meningkatkan, bukan sekadar mengubah, kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu dari tiga skor gain indikator tidak normal ($p = 0,001$) sementara sphericity (Mauchly) terpenuhi ($p = 0,295$), sehingga uji Friedman digunakan sebagai uji utama H2 dengan RM-ANOVA sebagai pembanding, dan post-hoc Wilcoxon terkoreksi Bonferroni ($\alpha_{adj} = 0,017$) untuk tiga perbandingan berpasangan. Tidak ada data hilang (0%) sehingga seluruh $N=25$ dianalisis penuh. Delapan skenario analisis sensitivitas dijalankan untuk setiap hipotesis (ambang outlier, uji non-parametrik/parametrik pembanding, eksklusi item bermasalah, replikasi independen, bootstrap, dan leave-one-out).

Hasil

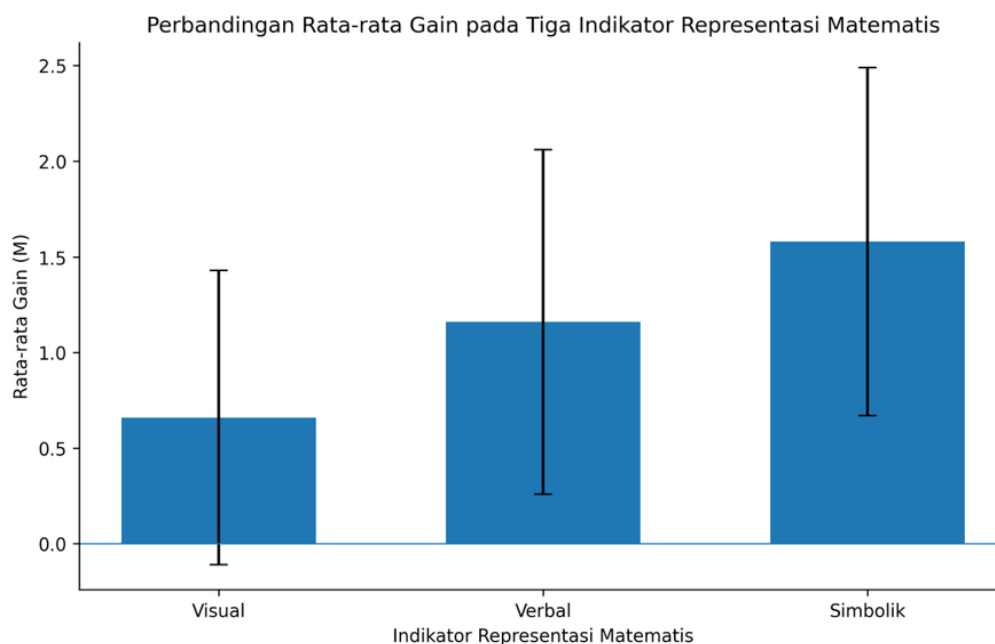
Sampel akhir terdiri atas 25 siswa kelas IX-A (Tabel 1), tanpa data yang hilang, duplikat, atau di luar rentang rubrik. Skor representasi matematis meningkat dari pretest ($M = 12,20$; $SD = 3,34$; rentang 6–20) ke posttest ($M = 19,00$; $SD = 3,12$; rentang 8–22), dengan distribusi posttest menunjukkan skewness negatif tajam (-1,79) yang mengindikasikan *ceiling effect* (Tabel 2). Rata-rata gain tertinggi terdapat pada indikator simbolik ($M = 1,58$; $SD = 0,91$), diikuti verbal ($M = 1,16$; $SD = 0,90$) dan visual ($M = 0,66$; $SD = 0,77$). Perbandingan rata-rata gain tersebut secara visual menunjukkan bahwa indikator simbolik memiliki peningkatan paling besar, sedangkan indikator visual memiliki peningkatan paling rendah (Gambar 1).

Tabel 1 Karakteristik Sampel

Kelompok	n
Siswa (partisipan)	25
Guru (responden kepraktisan)	1
Ahli validator materi	3
Ahli validator media	1

Tabel 2 Statistik Deskriptif Variabel Kunci

Variabel	N	M	SD	Min	Maks
Pretest (total, 0-24)	25	12,20	3,34	6,00	20,00
Posttest (total, 0-24)	25	19,00	3,12	8,00	22,00
Gain -- Visual	25	0,66	0,77	-1,50	2,00
Gain -- Simbolik	25	1,58	0,91	0,00	3,50
Gain -- Verbal	25	1,16	0,90	-0,50	3,00



Gambar 1 Perbandingan Rata-Rata Gain pada Indikator Visual, Verbal, dan Simbolik Kemampuan Representasi Matematis. Error Bar Menunjukkan Standar Deviasi (Sd).

Korelasi Spearman (Tabel 3) menunjukkan pretest berkorelasi negatif dengan gain simbolik ($r_s = -0,53$, $p < 0,01$) dan gain verbal ($r_s = -0,56$, $p < 0,01$), pola yang konsisten dengan regression to the mean. Ketiga indikator gain tidak saling berkorelasi kuat satu sama lain ($r_s = -0,01$ hingga $0,37$), mengindikasikan pola peningkatan yang relatif independen antar indikator. Secara deskriptif tambahan, rating kevalidan ahli bervariasi per aspek (70,0%-100,0%) dan dukungan awal siswa pada angket kebutuhan bervariasi per kategori (54,7%-85,0%).

Tabel 3 Korelasi Spearman Antarvariabel Kunci (N=25)

Variabel	1	2	3	4	5
1. Pretest	--				
2. Posttest	0,40*	--			
3. Gain Visual	0,17	0,59**	--		
4. Gain Simbolik	-0,53**	0,10	-0,01	--	
5. Gain Verbal	-0,56**	0,19	-0,01	0,37	--

Catatan. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Uji-t berpasangan satu sisi menunjukkan peningkatan signifikan dari pretest ke posttest, $t(24) = 10,58$, $p < 0,001$, perbedaan mean = 6,80, 95% CI [5,47, 8,13], $d_{rm} = 2,12$, 95% CI [1,40, 2,82] -- tergolong effect size besar (Cohen, 1988), dikonfirmasi uji Wilcoxon ($W = 325,0$, $p < 0,001$, $r = 0,88$), sehingga H1 didukung. Uji Friedman menunjukkan perbedaan signifikan gain antar tiga indikator, $\chi^2(2) = 13,36$, $p = 0,001$, Kendall's $W = 0,27$, dikonfirmasi RM-ANOVA, $F(2,48) = 7,74$, $p = 0,001$, partial $\eta^2 = 0,24$. Post-hoc Wilcoxon terkoreksi Bonferroni ($\alpha_{adj} = 0,017$) menunjukkan gain simbolik signifikan lebih tinggi dari visual ($W = 34,0$, $p = 0,001$); perbandingan visual-verbal ($p = 0,076$) dan simbolik-verbal ($p = 0,038$) tidak signifikan setelah koreksi. Dengan demikian, komponen omnibus H2 didukung, namun prediksi arah spesifik (verbal terendah) tidak didukung indikator visual, bukan verbal, yang menunjukkan gain terendah secara konsisten di seluruh delapan skenario analisis sensitivitas (bootstrap, leave-one-out, eksklusi item, dan replikasi

independen), sehingga temuan ini diklasifikasikan highly robust untuk H1 dan H2-omnibus, namun merupakan temuan null yang stabil untuk arah spesifik H2.

Pembahasan

Peningkatan besar pada skor representasi matematis konsisten dengan temuan penelitian etnomatematika terdahulu bahwa bahan ajar berbasis budaya secara bermakna meningkatkan luaran matematis siswa (Cahyati et al., 2025; Rofiq & Rohman, 2024), serta konvergen dengan studi yang paling proksimal secara konstruk E-LKS berbasis wayang Sukuraga yang juga melaporkan efektivitas terhadap representasi matematis, meski pada materi statistika (Dehani et al., 2021). Penelitian ini memperluas temuan tersebut pada domain matematika berbeda (bangun ruang sisi lengkung) dan rujukan budaya berbeda (artefak rumah tangga sehari-hari, bukan seni pertunjukan), mengindikasikan mekanisme kontekstualisasi bentuk geometris abstrak melalui artefak budaya yang secara struktural bukan sekadar dekoratif bersesuaian dapat digeneralisasi lintas konten budaya spesifik. Pola ini sejalan dengan Realistic Mathematics Education (Freudenthal, 1991) dan premis etnomatematika bahwa praktik budaya merupakan titik masuk pedagogis yang sah menuju struktur matematis formal (D'Ambrosio, 1985). Ceiling effect pada posttest kemungkinan mencerminkan aksesibilitas konten budaya yang familiar bagi kelas ini secara spesifik; desain single-group tanpa kelompok kontrol turut membuka kemungkinan testing effect sebagai penjelasan alternatif yang tidak dapat disingkirkan sepenuhnya.

Temuan bahwa gain berbeda signifikan antar indikator representasi dengan simbolik meningkat paling besar dan visual paling kecil merupakan perluasan baru karena penelitian sejenis umumnya melaporkan skor representasi secara agregat, bukan per indikator. Pola ini berlawanan dengan ekspektasi bahwa representasi verbal adalah bentuk paling menuntut secara kognitif-linguistik bagi siswa SMP (Sumarmo, 2013), yang melandasi prediksi awal bahwa verbal akan tertinggal. Penjelasan yang mungkin bersifat instrumen-spesifik: analisis diagnostik mengidentifikasi satu item pada indikator visual soal pertama dengan perilaku psikometrik buruk pada pretest, berpotensi menekan baseline indikator tersebut secara artifaktual. Penjelasan komplementer bersifat pedagogis: jika aktivitas pembelajaran menekankan pemodelan simbolik lebih awal/lebih intensif dibanding representasi visual objek budaya itu sendiri, siswa mungkin memiliki latihan terstruktur yang relatif lebih sedikit untuk menerjemahkan objek budaya ke bentuk visual matematis. Kedua penjelasan bersifat plausibel dan tidak saling eksklusif; data penelitian ini tidak dapat memastikan salah satunya.

Secara praktis, guru matematika dapat mempertimbangkan objek budaya lokal yang secara struktural bukan hanya dekoratif bersesuaian dengan bentuk geometris sebagai strategi pembelajaran bangun ruang sisi lengkung yang didukung bukti, dengan catatan rekomendasi ini paling berlaku pada implementasi skala kelas tunggal serupa penelitian ini. Pengembang kurikulum dan lembaga pelatihan guru sebaiknya tidak berasumsi peningkatan seragam antar jenis representasi, dan dapat mempertimbangkan penguatan eksplisit latihan representasi visual (menerjemahkan artefak budaya ke diagram) berdampingan dengan tugas simbolik dan verbal.

Beberapa keterbatasan perlu diakui. Pertama, sampel berasal dari satu kelas di satu sekolah tanpa data demografis, membatasi generalisasi di luar konteks serupa. Kedua, desain one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol tidak memungkinkan atribusi kausal yang pasti terhadap bahan ajar, terlepas dari effect size besar yang teramati; efek pengulangan tes dan maturasi tidak dapat disingkirkan. Ketiga, rating kevalidan hanya

tersedia pada tingkat item untuk satu dari tiga validator. Keempat, reliabilitas pretest yang lebih rendah ditelusuri pada satu item indikator visual menambah ketidakpastian pada baseline gain visual, meski tidak mengubah kesimpulan substantif berdasar analisis sensitivitas. Kelima, pola korelasi pretest-gain konsisten dengan regression to the mean, mempersulit inferensi bahwa siswa berbaseline rendah memperoleh manfaat lebih besar dari intervensi itu sendiri. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol/pembanding, replikasi multi-sekolah, kajian lanjutan pada item indikator visual dengan panel ahli yang lebih besar, serta pendekatan campuran (mixed-methods) untuk menelusuri proses kognitif di balik perbedaan gain antar indikator.

Kesimpulan

Bahan ajar terintegrasi etnomatematika Sunda aseupan sebagai kerucut, bumbung bambu sebagai tabung, kendi/kelereng sebagai bola terbukti secara konsisten meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas IX pada materi bangun ruang sisi lengkung, dengan effect size besar yang stabil pada seluruh analisis sensitivitas. Namun, peningkatan pada tiga indikator representasi tidak seragam: indikator visual, bukan verbal seperti diprediksi semula, menunjukkan peningkatan paling kecil, mengindikasikan bahwa jalur dari konteks budaya konkret menuju representasi matematis abstrak berlangsung tidak merata dan kemungkinan dipengaruhi oleh urutan serta penekanan pembelajaran, bukan semata konten budaya yang digunakan. Bagi guru yang mempertimbangkan integrasi artefak budaya lokal ke dalam pembelajaran geometri, penelitian ini menawarkan dukungan empiris yang berhati-hati, disertai catatan bahwa penerjemahan visual artefak budaya ke bentuk diagram mungkin memerlukan penekanan tersendiri agar tidak tertinggal dibanding representasi simbolik dan verbal. Temuan dari satu kelas ini menambah bukti awal bagi kajian etnomatematika yang mengaitkan konten budaya spesifik dengan konstruk matematis spesifik secara lebih granular, sebuah arah yang masih perlu diperkuat melalui replikasi lintas konteks sebelum kesimpulan yang lebih kuat dapat ditarik.

Referensi

- Azzahra, F. P., & Sopiany, H. N. (2023). Kemampuan representasi matematis siswa SMP menurut teori konstruktivisme ditinjau dari gaya belajar. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 2(1), 35–43. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i1.7155>
- Banase, S., Disnawati, H., & Nahak, S. (2022). Eksplorasi etnomatematika kain tenun pada masyarakat Oeolo NTT untuk mengungkapkan konsep matematis. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 86–94. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.10698>
- Branch, R. M. (2020). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cahyati, K., Sartika, N. S., & Yunitasari, I. (2025). Pengembangan bahan ajar transformasi geometri berbasis etnomatematika melalui alat musik tradisional degung Sunda untuk mendukung literasi matematis siswa SMK. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(3), 341–351. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.9.3.341-351>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

- 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://www.jstor.org/stable/40247876>
- Dehani, S. K., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2021). Pengembangan e-LKS Ragamatika untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1537–1547. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.655>
- Febriyanty, L., & Nasution, A. S. (2022). Ethnomathematics at Javanese traditional food market. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(2), 156–160. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i2.3397>
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47202-3>
- Gazanofa, F. S., & Wahidin. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada gerak tari piring. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3162–3173. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2679>
- Habsyi, R., Suradi, & Rosidah. (2025). Integrasi konteks budaya Nusantara dalam pembelajaran matematika: Suatu kajian literatur tentang pendekatan etnopedagogi dan etnomatematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1695–1707. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3657>
- Hanifah, H., & Sapti, M. (2023). Pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika makanan tradisional untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 5(1), 16–22. <https://doi.org/10.37729/jipm.v5i1.2444>
- Hanifah, N., & Sutriyono. (2018). Deskripsi kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi bangun datar ditinjau dari perbedaan gender. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 133–146. <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/mtk/article/view/498>
- Ibrahim, M. B. S., Pramono, S. E., Fakhruddin, F., & Subali, B. (2026). Design, development, and performance evaluation of an augmented reality-based hybrid pop-up media system for elementary ecosystem learning. *Journal of Educational Technology and Learning Creativity*, 4(1), 235–251. <https://doi.org/10.37251/jetlc.v4i1.3045>
- Muthianisa, H., & Effendi, K. N. S. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 63–78. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i1.5580>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II): Country notes – Indonesia*. OECD Publishing.
- Rofiq, I., & Rohman, M. G. (2024). Lembar kerja peserta didik berbasis etnomatematika jajanan tradisional materi bangun ruang sisi lengkung. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 135–145. <https://doi.org/10.33373/pyth.v13i2.6383>
- Rosnaningsih, A., Muhyidin, A., Hidayat, S., & Juniardi, Y. (2025). Mobile augmented reality storybook embedded with local wisdom. *IDEAS Journal*, 13(2), 5160–5181. <https://doi.org/10.24256/ideas.v13i2.7964>
- Salsabila, S., Anriani, N., & Santosa, C. A. H. F. (2023). Pengembangan e-modul pada Android

menggunakan Kodular untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(1), 1–12.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v8i1.8704>

Septiani, P. Y. F. (2024). Pembelajaran dengan etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika abstrak. *Inovasi Pendidikan*, 11(1).
<https://doi.org/10.31869/ip.v11i1.5649>

Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan makalah berpikir dan disposisi matematik serta pembelajarannya*. Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.