



ETNOMATEMATIKA MALANG: MENGUAK KEARIFAN BUDAYA LOKAL PADA MATERI GEOMETRI

Andika Dwi Frasetiawan¹, Rochsun², Ririn Dwi Agustin^{3*}

Universitas Insan Budi Utomo^{1,2,3}

ririndwiagustin85@gmail.com

Received: 3 Agustus 2025

Accepted: 2 Desember 2025

Published : 20 Desember 2025

Abstract

His study was conducted to identify various geometric elements found in the structure of Candi Singosari and to examine how the temple can be utilized as a learning medium for ethnomathematics-based mathematics instruction, particularly in geometry. The research employed a qualitative descriptive approach through direct observation, semi-structured interviews, and literature review. The findings show that Candi Singosari contains a wide range of geometric forms, including plane figures such as squares, rectangles, triangles, circles, and trapezoids, as well as solid figures such as cubes, rectangular prisms, prisms, pyramids, cylinders, and cone-like shapes. Elements of reflectional symmetry and rotational symmetry are also present in various ornaments and structural components of the temple. These results indicate that people in the past had already applied mathematical concepts in their architectural and artistic practices, even though they did not yet recognize them as formal mathematical knowledge. Through an ethnomathematical approach, geometry learning can become more contextual and meaningful, as students explore mathematical concepts by observing cultural objects within their environment. The use of Candi Singosari as a learning resource aligns with the principles of the Merdeka Curriculum and helps foster appreciation for local culture while strengthening students' character.

Keywords: *ethnomathematics, geometry, Singosari Temple, symmetry, contextual learning.*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai unsur geometri yang muncul pada struktur Candi Singosari serta menelaah bagaimana candi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika, khususnya pada materi geometri. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan studi pustaka. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa Candi Singosari memuat beragam bentuk geometri, mulai dari bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, hingga trapesium, serta bangun ruang seperti kubus, balok, prisma, limas, tabung, dan bentuk menyerupai kerucut. Unsur simetri lipat dan simetri putar juga tampak pada berbagai ornamen dan elemen struktural candi. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat masa lampau telah menerapkan konsep-konsep matematika dalam arsitektur dan seni bangunannya, meskipun belum mengenalnya sebagai ilmu formal seperti sekarang. Melalui pendekatan etnomatematika, pembelajaran geometri dapat dibuat lebih kontekstual dan bermakna karena siswa belajar konsep matematika melalui pengamatan terhadap objek budaya nyata di lingkungan mereka. Pemanfaatan Candi Singosari sebagai sumber belajar tidak hanya sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka, tetapi juga membantu menumbuhkan kecintaan terhadap budaya lokal serta memperkuat karakter peserta didik.

Kata Kunci: etnomatematika, geometri, Candi Singosari, simetri, pembelajaran kontekstual.

Sitasi artikel ini:

Frasetiawan, A. D., Rochsun & Agustin, R. D. (2025). Etnomatematika Malang: Menguak Kearifan Budaya Lokal pada Materi Geometri. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6 (2), 314-326.

PENDAHULUAN

Keberagaman budaya Indonesia sangat kaya. Hampir setiap daerah di seluruh negeri memiliki ciri khasnya sendiri, mulai dari bahasa, pakaian adat, kesenian, hingga warisan arsitektural. Keanekaragaman ini bukan hanya menjadi identitas daerah, tetapi juga bisa dimanfaatkan dalam dunia pendidikan (Ulum et al., 2018). Budaya dan pendidikan saling melengkapi dan melindungi, jadi keduanya harus ada dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang memasukkan elemen budaya sehingga budaya yang diwariskan dari nenek moyang tidak hilang dengan berkembangnya zaman yang begitu pesat, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pendidikan matematika sering dipandang negatif karena dianggap rumit dan sulit. Akibatnya, siswa tidak tertarik untuk belajar matematika di sekolah (Alfaizah et al., 2021). Pembelajaran matematika di sekolah seringkali berfokus pada penguasaan konsep-konsep abstrak yang tidak selalu terhubung dengan pengalaman sehari-hari siswa. Hal ini terutama terlihat dalam pembelajaran geometri, di mana banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ruang, ukuran, dan bentuk karena kurangnya representasi visual yang relevan dengan kehidupan mereka. Konsep-konsep geometri, seperti panjang, lebar, keliling, luas, serta simetri dan rotasi, sering dianggap sulit karena diajarkan hanya dalam bentuk rumus dan teori yang terpisah dari konteks dunia nyata (Wardani & Putri, 2020). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dibutuhkan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata yang dihadapi siswa, agar mereka dapat lebih mudah memahami dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Malang adalah salah satu kota di Jawa Timur yang memiliki banyak potensi. Malang memiliki keindahan alam dan udara yang sejuk, tetapi juga memiliki budaya yang kuat dan berakar dalam sejarah. Salah satunya adalah Candi Singosari. Candi Singosari adalah salah satu peninggalan agama Hindu-Buddha yang memiliki nilai sejarah dan keindahan. Candi ini terdiri dari batuan andesit dan memiliki gaya arsitektur menara yang unik. Bagian tubuh dan atap candi kosong, tetapi relung di kakinya dulu digunakan untuk menempatkan arca keluarga Siwa. Perbedaan pada pahatan di bagian bawah bangunan menunjukkan bahwa candi ini belum sepenuhnya selesai. Meskipun bagian atasnya dihiasi dengan motif, bagian bawahnya tetap dasar dan tidak dihiasi sama sekali (Budiyono et al., 2023).

Warisan budaya tersebut tidak hanya bernilai estetika atau sejarah, tetapi juga menyimpan pola dan struktur yang secara tidak langsung berhubungan dengan konsep matematika, khususnya geometri. Pendekatan etnomatematika menjadi sangat relevan dalam konteks ini. D'Ambrosio pertama kali menulis mengenai etnomatematika pada tahun 1977. Menurut matematikawan asal Brasil tersebut, istilah etnomatematika tersusun dari tiga kata: *ethno*, *mathema*, dan *tics*, di mana *ethno* merujuk pada budaya atau masyarakat sosiokultural. "Matema" adalah pemahaman, transmisi, dan penjelasan tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan matematika. Menurut pengertian ketiga kata tersebut, etnomatematika adalah suatu teknik melihat matematika dari sudut pandang budaya masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat dapat berasal dari kelompok, golongan, suku, atau raser tertentu (Putri & Mariana, 2022). Dapat diartikan bahwa Etnomatematika mengaitkan matematika dengan budaya lokal. Metode ini membuat matematika lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa karena siswa mempelajarinya dalam konteks budaya mereka sendiri (Nurina & Indrawati, 2021). Etnomatematika bukan hanya soal mengaitkan matematika dengan budaya, tetapi juga menjadi jembatan untuk membentuk karakter siswa terutama rasa cinta terhadap budaya lokal dan kebanggaan terhadap identitas daerah. Dengan begitu, pembelajaran matematika tidak lagi terasa kaku dan jauh dari kehidupan, tetapi menjadi pengalaman yang lebih menyenangkan dan bermakna (Iskandar et al., 2022).

Candi Singosari, yang dibangun pada abad ke-13 sebagai warisan dari Kerajaan Singosari dan terletak di Malang, ternyata mengandung banyak unsur matematika di dalam strukturnya. Struktur bangunan candi memperlihatkan prinsip simetri, kesebangunan, serta bentuk bangun ruang seperti balok, kubus, dan limas, yang dapat diangkat sebagai media pembelajaran (Wulandari & Budiarto, 2020). Dengan pendekatan ini, diharapkan guru bisa menghubungkan materi geometri dengan budaya lokal, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teori, tapi juga bisa melihat langsung bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran agar lebih kontekstual dan terhubung dengan kearifan lokal. Lebih dari itu, siswa juga diajak untuk lebih mengenal, menghargai, dan melestarikan budayanya sendiri (Nurina & Indrawati, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan keberhasilan pendekatan etnomatematika dalam berbagai konteks budaya. Salah satunya ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Qurani et al. (2024) yang berjudul Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Betawi Di Cilandak Jakarta Selatan, Hasil penelitian menunjukkan bahwa batik betawi dapat digunakan sebagai materi bahkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Materi yang dibahas termasuk konsep transformasi geometri (translasi, rotasi, dan refleksi), bangun datar, bangun ruang, elips, kurva, titik, garis, dan sudut, serta konsep kesebangunan. Pada penelitian Nurina & Indrawati (2021) dengan judul Eksplorasi Etnomatematika Pada Tari Topeng Malang Sebagai Sumber Belajar Matematika

Sekolah Dasar, menemukan bahwa dalam gerakan tari Topeng Malangan terdapat unsur etnomatematika, khususnya konsep garis dan sudut. Hasil eksplorasi ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar, salah satunya dalam bentuk handout yang mendukung pembelajaran matematika berbasis budaya. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ekarini (2024) Hasil penelitian dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Digital Materi Aljabar Berbasis Etnomatematika Pada Budaya Pekalongan menunjukkan bahwa modul yang dibuat valid, praktis, dan efektif. Hasil penilaian para ahli dan tanggapan siswa menunjukkan bahwa modul ini termasuk dalam kriteria sangat layak. Pada penelitian Ekarini (2024) yang mengembangkan bahan ajar digital matematika berbasis budaya Pekalongan menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran, meskipun bukti dampak langsung pada hasil belajar atau motivasi siswa masih bersifat kualitatif dan belum dikuantifikasi secara mendalam. Sedangkan pada penelitian oleh Filda Noor Safitri (2020) menyatakan bahwa Model pembelajaran problem-based learning berbasis etnomatematika dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi geometri pada siswa.

Pada penelitian ini peneliti fokus terhadap Candi Singosari sebagai representasi budaya Malang yang kaya akan unsur matematika, dan pengembangannya menjadi media pembelajaran geometri yang inovatif dan relevan dengan Kurikulum Merdeka, akan menjadi kontribusi yang signifikan dalam bidang etnomatematika dan pendidikan matematika di Indonesia. Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi unsur-unsur geometri yang terdapat pada Candi Singosari, serta mengkaji bagaimana candi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika, khususnya pada materi geometri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang mengumpulkan data dengan kata-kata, gambar, dan bukan angka (Moleong, 2018). Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan berbagai unsur geometri yang ada dalam bangunan Candi Singosari, sekaligus melihat sejauh mana candi tersebut bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika, terutama pada topik bangun datar, bangun ruang, dan geometri simetri. Penelitian deskriptif kualitatif berfokus pada penggambaran fenomena secara mendalam berdasarkan sudut pandang objek yang diteliti, tanpa manipulasi variabel, serta bertujuan untuk memberikan pemahaman kontekstual yang kaya terhadap suatu fenomena, dalam hal ini warisan budaya lokal sebagai media pembelajaran (buku) (Moleong, 2018).

Tempat penelitian ini adalah Candi Singosari di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Objek penelitian mencakup struktur bangunan dan ornamen arsitektural candi yang memiliki unsur-unsur geometri, seperti bentuk bangun datar (persegi, segitiga, lingkaran, trapesium) maupun bangun ruang (limas, kubus, balok), serta transformasi geometri simetri. Pendekatan yang dipakai adalah etnografi, yaitu cara yang digunakan untuk memahami nilai budaya dan struktur sosial dengan melakukan pengamatan langsung pada objek budaya.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, sedangkan pendekatan etnografi digunakan sebagai kerangka kerja untuk memahami makna budaya yang melekat pada struktur Candi Singosari. Pendekatan etnografi melengkapi rancangan deskriptif kualitatif dengan memungkinkan peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek budaya, mendokumentasikan praktik dan nilai yang berkaitan dengan arsitektur candi, serta menafsirkan unsur-unsur geometri dalam konteks budaya lokal. Dengan demikian, etnografi berfungsi sebagai pendekatan analitis, sementara deskriptif kualitatif menjadi format penyajian data penelitian.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama: observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan studi pustaka. Observasi langsung digunakan untuk mencatat detail bentuk dan pola arsitektur Candi Singosari, sesuai dengan pendekatan observasi kualitatif sebagaimana dijelaskan oleh Wardani et al. (2019) yang menekankan pentingnya dokumentasi visual seperti foto dalam pengamatan situs budaya. Selain untuk mendeskripsikan karakteristik arsitektural, observasi ini juga dimanfaatkan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris yang berpotensi dijadikan contoh konkret dalam pembelajaran matematika, seperti bangun datar, bangun ruang, dan pola simetri.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan juru pelihara candi untuk menggali informasi terkait sejarah, filosofi, serta struktur bangunan, sebagaimana disarankan oleh Adhitama (2023) yang menekankan efektivitas teknik wawancara semi-terstruktur dalam penelitian arsitektural dan budaya. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam penggalian data yang kontekstual dan mendalam (Ruslin et al., 2022), sekaligus memberikan pemahaman mengenai nilai budaya yang menjadi dasar analisis etnomatematika. Informasi dari wawancara kemudian digunakan untuk menghubungkan unsur geometri candi dengan konteks budaya lokal sehingga relevan sebagai sumber belajar dalam Kurikulum Merdeka.

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber tertulis, termasuk artikel ilmiah dan jurnal yang relevan, untuk memperkuat data hasil lapangan. Hal ini sejalan dengan pedoman yang disampaikan oleh Nurfajriani et al. (2024) yang menyatakan bahwa penelitian literatur sangat penting untuk proses triangulasi data. Selain berfungsi sebagai penguat temuan lapangan, studi pustaka juga dipakai untuk menilai keterhubungan unsur arsitektural candi dengan konsep formal matematika dan model pembelajaran etnomatematika sehingga analisis pedagogis dapat dilakukan secara komprehensif

Peneliti juga menggunakan instrumen bantu seperti panduan observasi dan panduan wawancara yang disusun sebelumnya, mengacu pada metode kualitatif yang digambarkan oleh Abdussamad (2021) di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam seluruh proses penelitian. Analisis data dilakukan melalui proses pengurangan data, kategorisasi, triangulasi antar sumber data, dan interpretasi konsep matematika dalam kurikulum bebas, sebagaimana dikemukakan oleh Al Karimah et al. (2023) serta Hayati et al. (2024) yang menekankan pentingnya pengaitan antara budaya lokal dan konsep formal dalam pembelajaran matematika. Selain itu, pendekatan etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini juga diperkuat oleh pandangan Hapsari & Anggraini (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis budaya mampu meningkatkan makna dan relevansi materi bagi siswa dalam kerangka Kurikulum Merdeka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Candi Singosari adalah salah satu peninggalan agama Hindu-Buddha yang memiliki nilai sejarah dan keindahan. Candi ini terdiri dari batuan andesit dan memiliki gaya arsitektur menara yang unik. Bagian tubuh dan atap candi kosong, tetapi relung di kakinya dulu digunakan untuk menempatkan arca keluarga Siwa. Candi Singosari dibangun pada abad ke-13 dan terkait erat dengan raja Kertanegara, raja terakhir dari kerajaan Singosari yang berusaha menyatukan nusantara. Beberapa detail pahatan di bagian bawah bangunan menunjukkan bahwa candi ini belum sepenuhnya selesai dibangun. Bagian atas bangunan dihiasi dengan motif, tetapi bagian bawahnya dasar dan tidak dihiasi (Isaghoji & Sartika, 2025), Candi Singosari memiliki fungsi yakni sebagai tempat pemujaan sekaligus sebagai bangunan memorial. Struktur candi yang megah menunjukan teknologi dan seni pahat pada masa tersebut. Ornamen yang terdapat pada candi seperti relief dewa dewa hindu budha, memberikan petunjuk mengenai sinkretisme agama yang dianut masyarakat singasari pada masa itu (Munandar, 2021).

Candi Singosari tidak hanya terkenal sebagai peninggalan sejarah, tetapi juga memiliki banyak ciri geometri, seperti bangunan datar, bangun ruang, simetri lipat, dan simetri putar. Hasil ini diperoleh dari observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Candi Singosari terdiri dari beberapa bagian utama: batur atau teras, kaki, badan, dan atap. Candi memiliki dasar persegi dengan teras atau batur. Kaki candi memiliki enam relung, dengan satu relung utama menghadap ke arah barat dan dua relung lainnya berada di sisi kanan dan kiri relung utama. Tiga relung tambahan menghadap ke tiga penjuru mata angin yang berbeda.

Bagian badan candi juga memiliki empat relung yang terletak di setiap sisinya. Sementara itu, bagian atap atau puncak candi menjulang tinggi dengan bentuk menyerupai limas yang semakin ke atas semakin runcing, dan memiliki bagian atap yang padat menyerupai kubus. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa candi memiliki panjang 14 meter dan lebar 14 meter, dan tingginya 17 meter. Material utama bangunan ini adalah batu andesit. Batu-batu yang digunakan pada struktur candi memiliki ukuran bervariasi; batu berukuran standar memiliki dimensi 40 cm × 20 cm × 30 cm, sedangkan batu yang digunakan di bagian bawah berukuran lebih besar, yaitu 87 cm × 20 cm × 67 cm (Wulandari & Budiarto, 2020).

Struktur candi juga menunjukkan adanya lima puncak: empat di setiap sisi dan satu di tengah yang memiliki ketinggian paling tinggi. Alas puncak tersebut berbentuk segi empat dan mengecil secara proporsional ke arah atas. Selain struktur bangunannya, juga ditemukan relief berupa motif sulur-suluran yang menghiasi wajah Kala. Beberapa bagian dinding candi memiliki lubang geometris, yang diduga merupakan bagian dari gaya konstruksi yang digunakan saat membangunnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Arif, juru pelihara Candi Singosari, diperoleh informasi lokasi dan fungsi candi: terletak di Jalan Kertanegara, Desa Candirenggo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, dan berfungsi sebagai tempat pemujaan serta pendharmaan bagi Raja Kertanegara. Pernyataan ini konsisten dengan kajian historis yang menempatkan Candi Singosari sebagai monumen yang berkaitan dengan Kerajaan Singhasari dan penghormatan terhadap Kertanegara (akhir abad ke-13–awal abad ke-14). Klaim dalam wawancara bahwa candi “dibangun pada tahun 1368 oleh Gajah Mada” tidak didukung oleh konsensus literatur; bukti prasasti dan penelitian arkeologis lebih mengarah pada pembangunan candi pada masa Singhasari (sekitar akhir abad ke-13/awal abad ke-14), sedangkan catatan yang menyebut nama Gajah Mada menunjukkan keterlibatan dalam konteks administratif atau aktivitas pada abad ke-14, bukan sebagai pembangun awal candi. Untuk menjaga ketepatan historis, pernyataan wawancara tersebut dicatat sebagai informasi lokal yang kemudian

dikontekstualkan dengan sumber historis sekunder. (Sumber rujukan: studi pemugaran dan dokumentasi arkeologis serta ensiklopedia historis tentang Singosari).



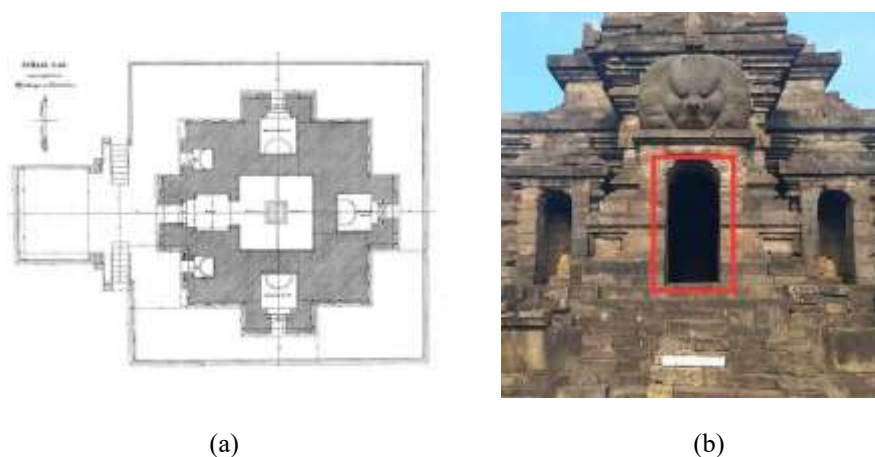
Gambar 1. Candi Singosari

Struktur Geometri Candi

Struktur utama Candi Singosari berbentuk vertikal seperti balok, yang terbagi menjadi tiga bagian utama: kaki, badan, dan atap. Secara keseluruhan, bentuk dasar candi menyerupai prisma segi empat, sementara bagian atapnya memiliki bentuk menyerupai limas yang berpadu dengan struktur setengah bola di puncaknya. Unsur geometri lain yang ditemukan, meliputi:

Geometri Bangun Datar

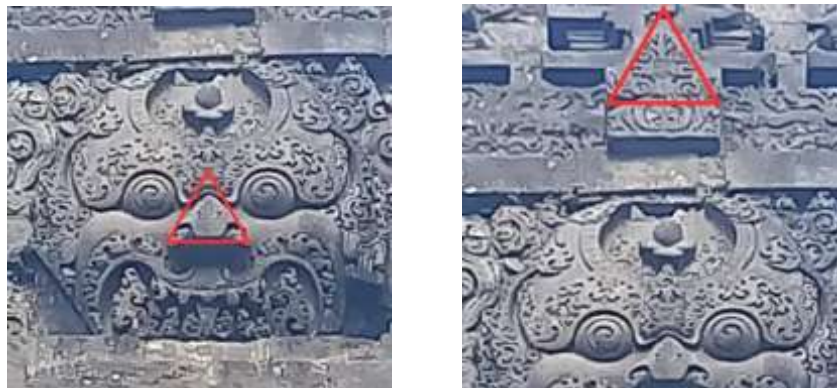
Candi Singosari merupakan salah satu peninggalan bersejarah dari Kerajaan Singosari yang kaya akan nilai arsitektural dan artistik. Jika diamati secara seksama, berbagai unsur geometri bangun datar banyak ditemukan dalam struktur dan hiasan candi ini. Unsur-unsur geometri bangun datar pada Candi Singosari, di antaranya: Bentuk persegi dan persegi panjang banyak ditemukan pada: Denah dasar bangunan candi yang umumnya berbentuk persegi, Bingkai relief atau ornamen yang mengelilingi hiasan dinding sering kali berbentuk persegi panjang, Pintu dan jendela palsu yang disusun dengan proporsi geometris persegi panjang yang simetris. Dalam penelitian Wulandari & Budiarto (2020) disebutkan bahwa bentuk persegi pada candi merepresentasikan tatanan ruang sakral yang seimbang.



Gambar 2. Geometri Bangun Datar Persegi dan Persegi Panjang Candi Singosari
(a) Denah Dasar Bangunan Candi Singosari (sumber:<https://www.quipper.com/id/blog/mapel/sejarah/candi-singosari/>)
(b) Pintu candi

Segitiga

Beberapa ornamen pada relief, hiasan pintu, dan kala-makara memperlihatkan pola segitiga sama kaki atau segitiga sama sisi yang disusun berulang dengan pola simetris. Segitiga dalam hiasan ini dapat dimaknai sebagai simbol kestabilan dan harmoni dalam arsitektur Hindu-Buddha.



(a)

(b)

Gambar 3. Geometri Bangun Datar Segitiga Candi Singosari
(a) Kala-Makara, (B) Ornamen Relief

Lingkar

Bentuk lingkaran pada Candi Singosari merujuk pada elemen arsitektural dan ornamen yang memiliki pola melingkar, baik sebagai hiasan maupun bagian dari simbol religius. Bentuk ini muncul secara visual dalam berbagai bagian candi, terutama pada motif-motif ukiran yang bersifat ornamental. Bentuk lingkaran banyak ditemukan dalam: Relief bunga teratai di kaki candi, yang sering digambarkan dalam pola konsentris melingkar, Ukiran berbentuk stupa mini atau mahkota candi, yang memiliki elemen bulat sebagai simbol kesempurnaan dan keabadian dalam kosmologi Hindu-Buddha, Lingkaran-lingkaran kecil pada motif kala-makara, yang menghiasi gerbang masuk atau bagian atas pintu, dan juga ada bentuk roda. Dalam budaya Hindu-Buddha, lingkaran sering dimaknai sebagai lambang siklus kehidupan atau konsep tanpa awal dan akhir. Ini sangat erat kaitannya dengan filosofi ajaran dan juga nilai matematis dari bentuk tersebut.



(a)

(b)

Gambar 4. Geometri Bangun Datar Lingkaran Candi Singosari
(A) Relief Roda, (B) Relief Bunga Teratai

Trapezium

Bentuk trapesium pada Candi Singosari bisa ditemukan pada elemen arsitektur dan ornamen yang menyerupai bangun datar dengan dua sisi sejajar dan dua sisi lainnya tidak sejajar, sesuai dengan pengertian trapesium dalam pelajaran geometri. Trapezium pada candi singosari dapat ditemukan di Struktur tangga dan alas

(batur) yang berundak, di mana sisi miringnya menyerupai bentuk trapesium. Susunan batu bata, yang dalam beberapa bagian menghasilkan tampilan trapesium. Ini ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 5. Geometri Bangun Datar Trapesium Candi Singosari
(A) Struktur Tangga (B) Susunan Batu Bata Di Atas Pintu

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa struktur Candi Singosari mengandung unsur geometri datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan trapesium. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hardiarti (2017) dalam penelitiannya yang dilakukan di Candi Muaro Jambi, terdapat juga unsur geometri seperti persegi yang terdapat pada konsep bata kuno, tidak hanya konsep persegi namun juga persegi panjang yang terdapat pada konsep batu bata. Ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Ikawati & Wardana (2022) menemukan unsur geometri bangun datar segi tiga pada ukiran relief Candi Pari di Sidoarjo Jawa Timur tidak hanya segi tiga tapi juga bangun datar trapesium terdapat pada bagian kalamakara. Dalam penelitian Ramadhiyani & Mariana (2022) pada candi dermo menemukan adanya unsur bangun datar pada bagian kaki, badan hingga atap candi.

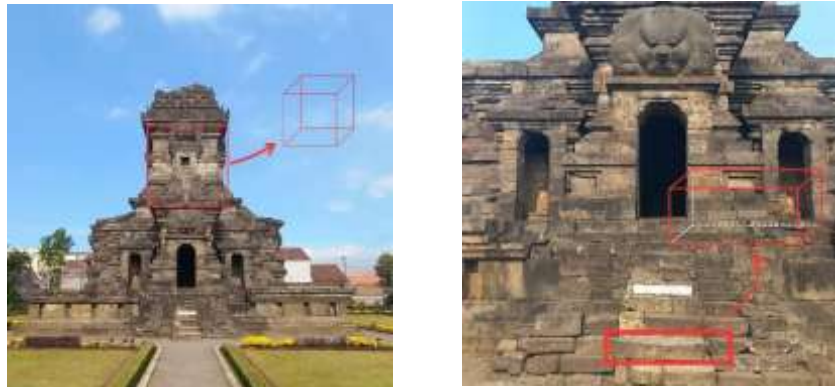
Studi di atas menunjukkan bahwa struktur dan ornamen dari banyak candi kuno di Indonesia, seperti Candi Singosari, Candi Muaro Jambi, dan Candi Dermo, mengandung geometri bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan trapesium. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, menegaskan adanya keterkaitan erat antara matematika (khususnya geometri) dengan budaya masyarakat pada zaman dahulu yang terefleksi dalam arsitektur keagamaan mereka. Ini menunjukkan bahwa konsep geometris digunakan secara luas dalam pembangunan candi, menunjukkan bahwa masyarakat masa lalu memahami dan menggunakan prinsip matematika dengan baik. Maka dari itu penggunaan bangun datar pada Candi Singosari tidak hanya menunjukkan keterampilan arsitektural masa lampau, tetapi juga mencerminkan keteraturan, keseimbangan, dan simetri, yang menjadi ciri khas arsitektur Hindu-Buddha. Dari sisi pendidikan, bentuk-bentuk geometris ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran kontekstual, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika melalui objek nyata dari warisan budaya lokal.

Geometri Bangun Ruang

Selain bentuk-bentuk bangun datar, struktur Candi Singosari juga mengandung berbagai unsur bangun ruang yang dapat diamati pada keseluruhan bentuk arsitektur maupun detail-detail bagiannya. Keberadaan bangun ruang ini tidak hanya menunjukkan kecanggihan teknik pembangunan pada masa lalu, tetapi juga membuka peluang untuk menjadikan candi sebagai sumber belajar matematika yang kontekstual dan bermakna. Unsur geometri bangun ruang.

Kubus dan Balok

Bagian tubuh utama candi memiliki struktur yang mendekati bentuk kubus dan balok, terlihat dari dinding-dinding tegaknya yang membentuk sudut siku-siku serta sisi-sisi yang sejajar. Batur dan anak tangga candi juga menunjukkan susunan bertingkat menyerupai tumpukan balok. Bentuk-bentuk ini memberikan contoh nyata bangun ruang bersisi datar dengan ciri khas jumlah sisi enam, delapan titik sudut, dan kesebangunan proporsional pada sisi vertikal.



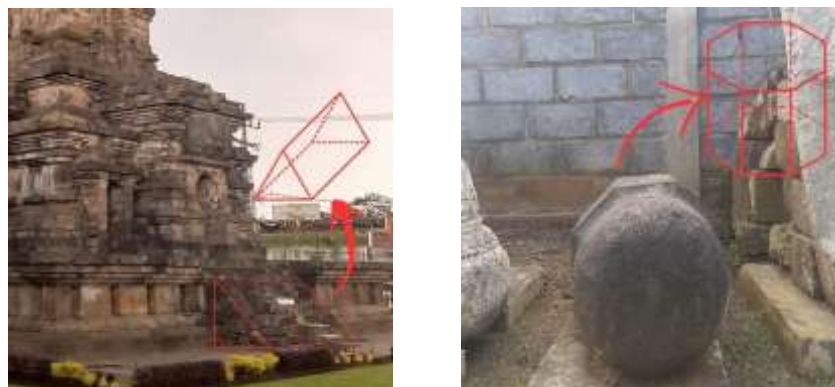
(a)

(b)

Gambar 6. Geometri Bangun Ruang Kubus dan Balok Candi Singosari
(A) Badab Candi, (B) Struktur Anak Tangga

Prisma

Prisma dalam geometri adalah bangun ruang dengan sisi tegak berbentuk persegi panjang dan dua bidang alas yang kongruen dan sejajar. Pada Candi Singosari, unsur prisma dapat diamati pada beberapa bagian arsitektur, seperti relung-relung candi maupun susunan batu berundak. Jika dilihat dari samping, beberapa elemen tersebut membentuk struktur yang mendekati prisma segi empat atau prisma segitiga. Ciri matematis prisma terlihat dari dua alas kongruen dan sejajar serta sisi tegak berbentuk persegi panjang yang tampak jelas pada permukaan relung dan tonjolan dekoratif.



(a)

(b)

Gambar 7. Geometri Bangun Ruang Prisma Candi Singosari
(A) Susunan Anak Tangga, (B) Artefak Batu

Limas

Limas didefinisikan dalam geometri sebagai bangun ruang dengan alas datar (seperti persegi atau segitiga) dan sisi tegak segitiga yang bertemu di puncak. Atap candi atau bagian atasnya berbentuk limas yang meruncing ke atas. Struktur ini sangat khas dalam arsitektur candi Hindu-Buddha dan menjadi salah satu representasi bangun ruang limas segi empat. Limas ini berfungsi sebagai puncak atau mahkota candi yang melambangkan hubungan antara dunia manusia dan alam spiritual.



Gambar 8. Geometri Bangun Ruang Limas Candi Singosari
Atap Candi Singosari

Tabung dan Kerucut

Tabung adalah bangun ruang yang memiliki dua alas berbentuk lingkaran, letaknya sejajar dan sama besar, serta memiliki sisi tegak yang melengkung dan tegak lurus terhadap alas. Sementara itu, kerucut adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran dan memiliki sisi melengkung yang mengerucut ke satu titik puncak di atasnya. Ada bagian tertentu, terutama elemen dekoratif seperti stupa kecil atau ornamen silindris, terdapat bentuk yang menyerupai tabung dan kerucut. Namun bentuk-bentuk ini tidak sepenuhnya memenuhi karakteristik matematis bangun ruang tersebut misalnya bidang lengkung tidak selalu melingkar sempurna atau titik puncak yang kurang terdefinisi. Oleh karena itu, penyebutannya lebih akurat sebagai bentuk yang mendekati tabung atau kerucut. Meskipun demikian, bentuk-bentuk lengkung ini tetap dapat digunakan untuk membantu siswa membedakan bangun ruang bersisi datar dan bersisi lengkung.



(a)



(b)

Gambar 9. Geometri Bangun Ruang Tabung dan Kerucut Candi Singosari
(A) Umpak Atau Alas Tiang, (B) Arca Dewi

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa struktur Candi Singosari mengandung unsur geometri bangun ruang seperti balok, kubus, prisma, limas, tabung, dan kerucut. Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan pada candi-candi lain. Hotimah & Wiji Sholikin (2025) menemukan bentuk balok dan tabung pada Candi Jabung di Mojokerto, Fitriah et al. (2023) mengidentifikasi unsur limas pada Candi Trimurti Prambanan, sementara Maula & Sumitro (2023) mencatat keberadaan balok serta prisma terpancung pada Candi Songgoriti. Kesamaan temuan tersebut menunjukkan bahwa berbagai bentuk bangun ruang baik dalam bentuk murni maupun bentuk yang mendekatinya secara konsisten muncul dalam arsitektur candi-candi klasik.

Meskipun demikian, beberapa klaim bentuk perlu diperhalus agar lebih akurat secara geometris dan arkeologis. Penyebutan kerucut pada stupa kecil, misalnya, lebih tepat dikategorikan sebagai bentuk yang menyerupai kerucut karena tidak memenuhi ciri kerucut murni. Selain itu, pemaparan bentuk bangun ruang

sebelumnya cenderung repetitif karena hanya menyatakan bahwa suatu bagian “mirip” dengan bangun tertentu tanpa menguraikan ciri matematisnya. Untuk memperkuat hubungan antara struktur arsitektur dan konsep geometri, penjelasan harus menonjolkan karakteristik spesifik seperti jumlah sisi, jenis bidang (datar atau lengkung), simetri, dan kesebangunan antartingkat. Pendekatan yang lebih rinci ini membuat keterkaitan antara objek budaya dan konsep geometri tampak lebih jelas, sehingga Candi Singosari dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika yang lebih bermakna dalam konteks.

Simetri Lipat dan Simetri Putar pada Candi Singosari

Candi Singosari memiliki bentuk geometri bangun datar dan bangun ruang, serta banyak unsur simetri lipat yang terlihat pada ornamen dan reliefnya. Simetri lipat adalah sifat suatu bentuk yang jika dilipat pada garis tertentu (sumbu simetri), kedua bagiannya akan saling menutupi dengan tepat. Selain simetri lipat, beberapa elemen dekoratif dan arsitektural pada Candi Singosari juga menunjukkan adanya simetri putar. Ketika suatu bentuk dapat diputar pada titik tertentu (pusat rotasi) dan tetap terlihat sama dalam satu atau beberapa sudut putaran, itu disebut simetri putar. Keberadaan simetri ini menunjukkan bahwa para perajin masa lalu memiliki pemahaman visual dan spasial yang kuat, bahkan tanpa bantuan konsep matematika formal seperti saat ini. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan beberapa elemen arsitektur dan ornamen yang memiliki pola simetri, antara lain:

Relief Berbentuk Bunga Teratai

Memiliki simetri putar tingkat empat (rotasi 90°) pada bagian kaki candi.



Gambar 10. Geometri Simetri Putar dan Lipat Candi Singosari
Relief Bunga Teratai

Ornamen Kala-Makara

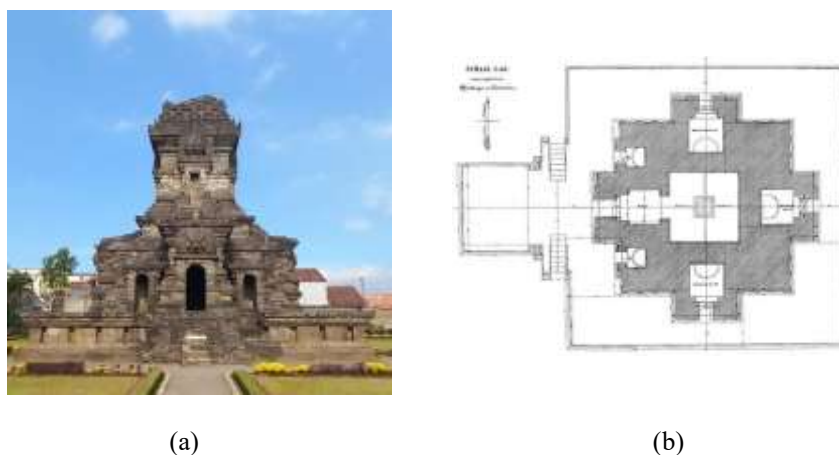
Pada gerbang candi menunjukkan simetri lipat vertikal, di mana kedua sisi ornamen tampak identik jika dilipat pada sumbu tengah.



Gambar 11. Geometri Simetri Putar dan Lipat Candi Singosari

Kala-Makara

Struktur Dasar Bangunan Candi yang berbentuk persegi menunjukkan simetri putar tingkat empat.



Gambar 11. Geometri Simetri Putar dan Lipat Candi Singosari
(a) Candi Dari Depan (B) Denah Dasar Candi (sumber: <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/sejarah/candi-singosari/>)

Terlihat dari data di atas bahwa candi Singosari memiliki ciri-ciri simetri lipat dan simetri putar, dan penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar et al. (2025) tentang fakta bahwa dinding candi Tuo menunjukkan simetri lipat dan ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat et al. (2021) menjelaskan bahwa stupa candi tuo memiliki simetri lipat, tetapi juga ada penelitian yang membahas simetri lipat yang diusulkan oleh Septiarani et al. (2025) menjelaskan bahwa simetri lipat terdapat pada ornamen persegi dan Sulur-suluran berada pada bagian samping Tengah Candi Induk Tegowangi.

Integrasi Unsur Matematika Candi Singosari dalam Kegiatan Pembelajaran

Candi Singosari tidak hanya menjadi bukti kejayaan sejarah dan budaya masa lalu, tetapi juga menyimpan berbagai konsep matematika yang bisa dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual, siswa diajak untuk memahami matematika melalui hal-hal yang ada di dunia nyata, seperti candi. Pendekatan ini sejalan dengan konsep etnomatematika, yang berarti bahwa unsur-unsur budaya lokal membantu siswa memahami konsep matematika. Integrasi pembelajaran berbasis Candi Singosari sebenarnya bukan hanya soal mencari bentuk-bentuk geometri pada bangunan candi, tetapi juga memahami makna budaya yang melekat pada setiap bentuk tersebut. Dengan cara ini, unsur budaya tidak muncul belakangan setelah kegiatan matematis selesai, tetapi berjalan bersamaan dengan proses belajar sejak awal sejalan dengan prinsip etnomatematika yang memadukan konsep matematika dengan praktik budaya.

1. Mengamati Bentuk Geometri sambil Memahami Fungsinya dalam Budaya

Ketika siswa mengidentifikasi berbagai bangun datar dan bangun ruang pada Candi Singosari, mereka tidak hanya melihat bentuk matematika, tetapi juga mempelajari alasan budaya di balik bentuk tersebut. Misalnya, puncak candi yang berbentuk limas tidak hanya mengajarkan konsep bangun ruang, tetapi juga menggambarkan hubungan antara dunia manusia dan dunia spiritual menurut kepercayaan Hindu-Buddha. Jadi, kegiatan mengenali bentuk langsung terhubung dengan makna arsitektural yang dimiliki candi.

2. Menganalisis Simetri sambil Menggali Makna Motif

Saat mempelajari motif seperti bunga teratai atau pola melingkar pada relief, siswa bisa menghitung jumlah simetri lipat atau simetri putarnya. Namun, bersamaan dengan itu mereka juga dapat mendiskusikan makna dari motif tersebut—misalnya teratai yang dianggap melambangkan kemurnian dan keseimbangan. Dengan demikian, siswa belajar bahwa keteraturan bentuk dalam ornamen bukan hanya estetika, tetapi juga mencerminkan nilai budaya.

3. Menghitung Luas dan Volume sambil Memahami Filosofi Ruang

Ketika siswa mencoba membuat model 3D candi atau memperkirakan luas dan volume bagian bangunan, mereka juga dapat diajak menelaah alasan arsitektur candi dibuat bertingkat. Susunan bertingkat ini berhubungan dengan konsep kosmologi Hindu-Buddha yang membagi alam menjadi beberapa lapisan. Jadi, kegiatan

menghitung dan memodelkan bentuk bangunan secara otomatis memperkenalkan siswa pada filosofi ruang yang dianut masyarakat pada masa itu.

4. Budaya Menjadi Bagian dari Proses Belajar, Bukan Tambahan di Akhir

Dengan pendekatan seperti ini, nilai budaya tidak ditempatkan sebagai pelengkap setelah kegiatan hitung-menghitung selesai, tetapi menjadi bagian dari cara siswa memahami matematika sejak awal. Mereka belajar bahwa bentuk-bentuk geometri pada candi bukan dibuat secara acak, tetapi merupakan hasil dari pengetahuan, nilai, dan keyakinan budaya pembangunnya. Pembelajaran matematika pun menjadi lebih relevan dan bermakna karena terhubung dengan konteks budaya di sekitar siswa.

Manfaat dari Pendekatan Ini

Menggunakan Candi Singosari sebagai sumber belajar matematika membawa banyak keuntungan. Pertama, siswa belajar dari lingkungan nyata, bukan hanya dari buku teks. Kedua, materi menjadi lebih relevan dan mudah dipahami karena dekat dengan konteks kehidupan mereka. Ketiga, siswa juga diajak untuk lebih mengenal dan mencintai warisan budaya daerahnya. Pendekatan ini mendukung pembelajaran lintas disiplin, yang menghubungkan matematika dengan sejarah, seni, dan budaya. Hal ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran yang menyeluruh dan bermakna.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriyanti & Rahmawati (2020) juga mendukung data di atas yang berisi candi bajang ratu sebagai implementasi etnomatematika di sekolah dasar, ada juga penelitian dari Umri et al. (2025) membahas tentang materi geometri dalam pembelajaran etnomatematika candi prambanan dengan Augment Reality di tingkat SMP dan yang ketiga yaitu pembelajaran matematika pada materi geometri SMK oleh Yulianti & Retnowati (2016). Didasarkan pada beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang pengembangan geometri candi tidak hanya terbatas pada sekolah dasar; penelitian ini juga mencakup sekolah menengah atas.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa unsur-unsur geometri pada Candi Singosari—mulai dari bangun datar, bangun ruang, hingga pola simetri—tidak hanya berfungsi sebagai elemen arsitektural, tetapi juga merefleksikan nilai budaya seperti harmoni, keseimbangan, dan keteraturan yang menjadi dasar estetika bangunan suci pada masa Hindu-Buddha. Integrasi eksplisit prinsip-prinsip geometri dalam bentuk struktur bertingkat, proporsi simetris, dan pola berulang memperlihatkan bahwa konstruksi candi telah memadukan konsep matematis dengan simbolisme budaya.

Temuan ini menegaskan bahwa Candi Singosari memiliki potensi kuat sebagai media pembelajaran etnomatematika. Bangun datar dapat dikaitkan dengan pola dasar kosmologi, bangun ruang dengan konsep ruang sakral bertingkat, dan pola simetri dengan filosofi keseimbangan dalam kehidupan. Keterkaitan tersebut memungkinkan siswa mempelajari konsep geometri melalui konteks budaya yang nyata dan bermakna, bukan hanya sebagai objek abstrak. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat berlangsung secara kontekstual, integratif, dan relevan dengan nilai-nilai lokal, sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya bangsa.

REFERENSI

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (P. Rapanna, Ed.). CV. syakir Media Press.
- Adhitama, S. (2023). Analisis Keharmonisan Antara Agama Hindu Dan Buddha Pada Candi Jawi. *Jayapangus Press: Jurnal Penelitian Agama Hindu*, 7, 330–345.
- Al Karimah, A., Sumardi, H., & Haji, S. (2023). Etnomatematika : Eksplorasi pada Baju Adat dan Tarian Tradisi Kayiak Nari di Bengkulu Selatan. *Emteka: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 360–373.
- Alfaizah, I. M., Harapan, E., & Tahrun. (2021). Management of Facilities and Infrastructure at SMP Muhammadiyah Jirak. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5, 2558–2562.
- Budiyono, D., Kurniawan, H., Sumiati, A., & Kusumah, Muh. C. (2023). Analisis Potensi Lanskap Candi Peninggalan Kerajaan Singosari di Kabupaten Malang Sebagai Objek Wisata Sejarah. *Jurnal Buana Sains*, 23(1), 59–68. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains>
- Ekarini, E. D. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar Digital Materi Aljabar Berbasis Etnomatematika Pada Budaya Pekalongan*.
- Febriyanti, I., & Rahmawati, I. (2020). Eksplorasi Geometri pada Candi Bajang Ratu Sebagai Implementasi Etnomatematika di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8, 442–452.
- Fitriah, A., Putri, A. S., Ma'ruf, E. A., Aliyah, H., Sintyaningsih, Vionica, Z., & Wulantina, E. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Tiga Candi Trimurti Pada Kompleks Candi Prambanan. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 8, 88–97.

- Hapsari, A. A. P., & Anggraini, S. (2025). Meningkatkan Minat pada Budaya Lokal menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Bersatu: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 3, 21–29. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v3i3.1037>
- Hardiarti, S. (2017). *Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi* (Vol. 8, Issue 2).
- Hayati, R., Karim, A., Fachrurazi, Rohantizani, & Marzuki. (2024). Integrasi Nilai Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kasus Penerapan Etnomatematika. *Kadikma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15, 99–107. <https://doi.org/10.19184/kdma.v15i3.53449>
- Hidayat, T., Asmar, A., & Yerizon, Y. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Muara Takus di Kec. XIII Koto Kampar Riau. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/575>
- Hotimah, H., & Wiji Sholikin, N. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Jabung Di Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4, 21–33.
- Ikawati, I., & Wardana, M. D. K. (2022). Konsep Bangun Datar Sekolah Dasar pada Struktur Candi Pari Sidoarjo. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8188–8198. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3776>
- Isaghoji, I., & Sartika, T. D. (2025). Analisis Potensi dan Pengembangan Daya Tarik Wisata Candi Singosari Malang. *Journal Economic Excellence Ibnu Sina*, 3, 50–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/excellence.v3i1.2251>
- Iskandar, R. S. F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). *A Systematic Literature Review: Ethnomathematics in Geometry*.
- Maula, N. R., & Sumitro, N. K. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Artefak Candi Songgoriti Batu. *Jurnal of Millenial Education (JoME)*, 2(2), 147–156. <https://journal.mudaberkarya.id/index.php/JoME>
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi revisi). PT Remaja Rosdakarya.
- Munandar, A. A. (2021). Bangunan Keagamaan Hindu-Buddha Menurut Uraian Kakawin Nagarakrtagama. *Estoria*, 2, 163–190.
- Nurfajriani, W. V., Ilhami, M. W., Mahendra, A., Sirodj, R. A., Afgani, W., Negeri, U. I., Fatah, R., & Abstract, P. (2024). Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(17), 826–833. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13929272>
- Nurina, A. D., & Indrawati, D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Tari Topeng Malangan sebagai Sumber Belajar Matematika Sekolah Dasar. *JPGSD*, 9, 3114–3123.
- Putri, N. N. P., & Mariana, N. (2022). Etnomatematika pada Candi Sumur Sebagai Konsep Geometri di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 10, 289–301.
- Qurani, A. A., Hakim, A. R., Napis, N., Apriyanto, M. T., & Farhan, M. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Betawi Di Cilandak Jakarta Selatan. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 277. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.15971>
- Ramadhiyani, A. N., & Mariana, N. (2022). Eksplorasi Candi Dermo Sidoarjo sebagai Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 10, 1893–1907.
- Ruslin, Mashuri, S., Rasak, M. S. A., Alhabsyi, F., & Syam, H. (2022). Semi-structured Interview: A Methodological Reflection on the Development of a Qualitative Research Instrument in Educational Studies Ruslin. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 12(1), 22–29. <https://doi.org/10.9790/7388-1201052229>
- Safitri, F. N., Reffiane, F., & Subekti, E. E. (2020). Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri Terhadap Hasil Belajar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 492–498.
- Santoso, D. K. Pengembangan Wisata Sejarah pada Lanskap Peninggalan Kerajaan Singosari.
- Septiarani, D., Tinawa, J. widi, & Jatmiko, J. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen Candi Tegowangi dalam Pembelajaran Geometri. *Dharma Pendidikan*, 20(1), 40–49. <https://doi.org/10.69866/dp.v20i1.554>
- Siregar, H. L., Amanda, A., Alparwis, A. R., Mailani, E., & Kharismayanda, M. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Sipamutung Desa Siparau. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 13(1), 21–35.
- Ulum, B., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2018). Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri Untuk Sekolah Dasar pada Motif Batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(2), 2460–8475. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Umri, B. K., Rahman, A. Z., & Aini, A. N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Etnomatematika Candi Prambanan Berbasis Augmented Reality Untuk Materi Geometri. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 12(2), 301–310. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2025129456>
- Wardani, W. G. W., Wulandari, W., Destiadi, R., & Syahid, S. (2019). Representasi Interaksi Manusia Dalam Genre Fotografi “Story” Situs Megalitikum Gunung Padang. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*, 3(1), 148–158. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v3i1.3451>
- Wulandari, D., & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika : Eksplorasi Pada Artefak Kerajaan Singosari. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 203–217. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.905>
- Yulianti, M., & Retnowati, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan Sainifik untuk Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri Smk Bidang Teknologi. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*.