

EKSPLORASI GEOMETRI, ORNAMEN ISLAM DAN PERNAK-PERNIK ETNIS MELAYU PADA ARSITEKTUR KERATON DAN MASJID KESULTANAN SAMBAS

Roja^{1*}, Havizul²

Institut Agama Islam Negeri Pontianak, Pontianak, Indonesia^{1*, 2}.

E-mail: roja4500@gmail.com ^{1*)}
havizul@gmail.com ²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengeksplorasi unsur-unsur geometri pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas (2) mengeksplorasi ornamen-ornamen pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas (3) mengeksplorasi pernak-pernik atau hiasan melayu yang ada pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas. Penelitian yang digunakan ialah pendekatan kualitatif dengan jenis etnografi. Teknik dan instrumen pengumpulan data yaitu dengan studi literatur dan dokumentasi dengan instrumen seperti dokumen dan foto. Sumber data diperoleh dari data primer dan data sekunder. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengkajian etnomatematika yang tidak hanya mengidentifikasi konsep-konsep geometri pada arsitektur Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas, tetapi juga mengintegrasikan analisis ornamen Islam serta pernak-pernik budaya Melayu Sambas sebagai representasi nilai budaya dan keislaman dalam satu kajian yang utuh. Hasil penelitian memiliki tujuan yaitu pertama, bangunan yang ada pada Keraton Sambas memiliki kaitan dengan pembelajaran matematika yakni konsep geometri seperti segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, lingkaran, limas dan balok. Kedua, pada arsitektur Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas terdapat ornamen Islam, salah satunya yaitu kaligrafi Arab. Ketiga, etnis Melayu Sambas mempunyai pernak-pernik yang terdapat dalam Keraton dan Masjid Kesultanan seperti pakaian, perlengkapan perkawinan, serta bahan-bahan bangunan yang memiliki ciri khas etnis Melayu.

Kata kunci: Geometri, Ornamen Islam, Pernak-Pernik

Abstract

This research aims to (1) explore geometric elements in the palace and mosque of the Sambas Sultanate (2) explore the ornaments in the palace and mosque of the Sambas Sultanate (3) explore Malay knick-knacks or decorations in the palace and mosque of the Sambas Sultanate. The research used is a qualitative approach with an ethnographic type. Data collection techniques and instruments are literature studies and documentation with instruments such as documents and photos. Data sources are obtained from primary data and secondary data. The novelty of this research lies in its ethnomathematical approach, which not only identifies geometric concepts within the architecture of the Sambas Sultanate Palace and Mosque but also integrates an analysis of Islamic ornamentation and Sambas Malay cultural elements—representing cultural and Islamic values—into a unified study. The research results have a goal, namely first, the buildings in the Sambas Palace are related to mathematics learning, namely geometric concepts such as triangles, squares, rectangles, parallelograms, trapezoids, circles, pyramids and blocks. Second, in the architecture of the Palace and Mosque of the Sambas Sultanate there are Islamic ornaments, one of which is Arabic calligraphy. Third, the Sambas Malay ethnic group has knick-knacks found in the Sultanate's Palace and Mosque, such as clothing, wedding equipment, and building materials that have typical Malay ethnic characteristics.

Keywords: *Geometry, Islamic Ornaments, Knick-Knacks*

Copyright©2026 Roja, Havizul

Corresponding Author: Roja

Email Address: roja4500@gmail.com

Received: 22 Mei 2026, Accepted: 12 Juni 2026, Published: 30 Juni 2026

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki berbagai macam seni budaya, adat, suku, dan bahasa. Di era berkembang pesatnya teknologi pendidikan saat ini, kurikulum juga mengikut sertakan kulturasi budaya di sekolah agar siswa menjadi pribadi yang kuat dalam melestarikan

warisan budaya saat ini. Menurut Undang-Undang Cagar Budaya Nomor 11(1) Tahun 2010, mempunyai maksud yaitu cagar budaya berupa benda seperti benda cagar budaya, arsitektur cagar budaya, prasarana cagar budaya, benda cagar budaya, dan benda cagar budaya baik di darat maupun di perairan harus selalu dikembangkan karena mempunyai peranan penting dalam sejarah, ilmu pengetahuan, pendidikan, agama dan/atau kebudayaan. Di Indonesia banyak sekali peninggalan sejarah berupa keraton dengan bangunan cagar budayanya. Keraton Alwatzikoebillah adalah bangunan bersejarah yang ada di Kalimantan Barat. Keraton ini berada di Desa Dalam Kaum, yang mana berada diantara pertemuan Sungai Sambas Kecil, Sungai Sambas dan Sungai Teberau sehingga pertemuan sungai tersebut disebut Muare Ulakan.

Suku Melayu Sambas merupakan suku bangsa atau etnoreligius Muslim yang berbudaya Melayu dan bertempat sebagian besar wilayah Kabupaten Sambas, Kabupaten Bengkayang, Kota Singkawang dan sebagian kecil kabupaten Mempawah-Kalimantan Barat (Siregar et al., 2024). Setiap suku yang ada di Kalimantan Barat mempunyai ciri khas masing-masing, seperti adat istiadat, makanan serta bangunan. Untuk bangunan pada Suku Melayu yang mempunyai nilai keislaman salah satunya yang ada di Sambas ialah dengan adanya Istana Kesultanan atau juga disebut dengan Keraton Alwatzikoebillah serta Masjid Jami' Kesultanan Sambas.

Etnomatematika adalah ilmu pengetahuan yang dipakai dalam memaknai agar matematika bisa diintegrasikan dalam suatu budaya (Hartoyo et al., 2025; Siregar et al., 2024). Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa etnomatematika adalah ilmu pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengetahui jika matematika disesuaikan dengan budaya yang ada disekitar. Mengaitkan matematika dan budaya satu dengan yang lain merupakan etnomatematika.

Penanaman nilai budaya dalam pendidikan dapat dijembatani dengan etnomatematika (Mangdhuroh et al., 2025; Simbolon, 2024). Etnomatematika merupakan pendidikan matematika yang mengintegrasikan nilai-nilai kultur dalam pembelajaran matematika perlu menggagas integrasi secara nyata nilai-nilai kultur tersebut (Achilla, 2024). Maka dari itu, suatu kebudayaan yang ada di sekitar kita, bisa kita kaitkan atau kita kombinasikan ke dalam nilai-nilai matematika, setiap unsur-unsur kebudayaan pasti akan mengandung pembelajaran matematika. Pendidikan dan kebudayaan merupakan satu kesatuan yang utuh dan umumnya menyangkut pendidikan dan masyarakat (Agustin et al., 2024; Auvannissa et al., 2026). Jadi, Kebudayaan dan pendidikan akan selalu berkaitan satu sama lain. Di Indonesia banyak sekali kebudayaan baik dari yang bangunan, adat istiadat, serta makanan tradisional yang dapat diintegrasikan dengan unsur-unsur matematika.

Beberapa penelitian etnomatematika sebelumnya telah mengeksplorasi konsep-konsep matematika pada bangunan bersejarah dan situs budaya, seperti keraton, masjid, maupun bangunan adat di berbagai daerah Indonesia (Silviana et al., 2024). Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya lebih berfokus pada identifikasi konsep geometri yang terdapat pada objek budaya tertentu dan belum mengintegrasikan kajian geometri dengan ornamen Islam serta pernik-ornamen budaya lokal secara komprehensif (Amilia et al., 2025). Selain itu, kajian etnomatematika pada Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas masih relatif terbatas, padahal kedua bangunan tersebut merupakan warisan budaya Melayu-Islam yang memiliki nilai historis, arsitektural, dan religius yang kuat di Kalimantan Barat. Keunikan Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas tidak hanya terletak pada bentuk arsitekturnya yang memuat berbagai konsep geometri, tetapi juga pada keberadaan ornamen Islam dan identitas budaya Melayu yang masih terjaga hingga saat ini. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengungkap keterkaitan antara unsur geometri, ornamen Islam, dan pernik-ornamen etnis Melayu Sambas dalam satu kajian etnomatematika yang terpadu.

Berdasarkan penjelasan diatas tujuan dari penelitian ini untuk (1) mengeksplorasi unsur-unsur geometri pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas (2) mengeksplorasi ornamen-ornamen pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas (3) mengeksplorasi pernik-ornamen atau hiasan melayu yang ada pada keraton dan masjid Kesultanan Sambas. Pada penelitian ini peneliti juga menemukan manfaat dari eksplorasi yaitu bahwa apa yang ada dilingkungan atau dalam kehidupan sehari-hari bisa dikaitkan dengan pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif deskriptif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan, mengungkap, dan menganalisis berbagai fenomena budaya yang terdapat pada Keraton Alwatzikoebillah dan Masjid Kesultanan Sambas secara mendalam dan sistematis. Fokus penelitian diarahkan pada identifikasi unsur-unsur geometri yang terdapat pada arsitektur bangunan, ornamen-ornamen Islam yang menghiasi bangunan, serta berbagai pernik-ornamen etnis Melayu Sambas yang menjadi bagian dari identitas budaya masyarakat setempat. Melalui pendekatan ini, peneliti berupaya memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai keterkaitan antara unsur budaya dan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam objek penelitian. Data penelitian diperoleh melalui studi literatur dan dokumentasi yang bersumber dari buku, artikel ilmiah, arsip, dokumen, serta foto-foto yang berkaitan dengan Keraton Alwatzikoebillah dan

Masjid Kesultanan Sambas (Priatna et al., 2024). Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan dan menginterpretasikan keberadaan konsep geometri, ornamen Islam, serta pernak-pernik budaya Melayu Sambas dalam perspektif etnomatematika.

Penelitian ini memuat beberapa sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan terjun langsung kelapangan untuk mendapatkan informasi terkait pembahasan. Data sekunder didapat dengan mengumpulkan data-data berupa dokumentasi, buku, serta artikel penelitian. Sedangkan lokasi penelitian berada di Museum Kalimantan Barat serta pada Keraton Sambas yang ada di Desa Dalam Kaum, dilaksanakan pada tanggal 16 Mei sampai 19 Mei 2024 .

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah menggunakan teknik studi literatur dengan instrumen eksplorasi pada setiap bangunan dan pengumpulan buku, jurnal serta artikel penelitian yang berkaitan dengan Keraton Sambas , dan penelitian ini juga dilakukan dengan teknik dokumentasi dokumen (Tanjung et al., 2022) dengan instrumen dokumen serta foto. Studi literatur memuat tentang gambaran singkat dari suatu objek dan terstruktur secara kronologis serta tematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

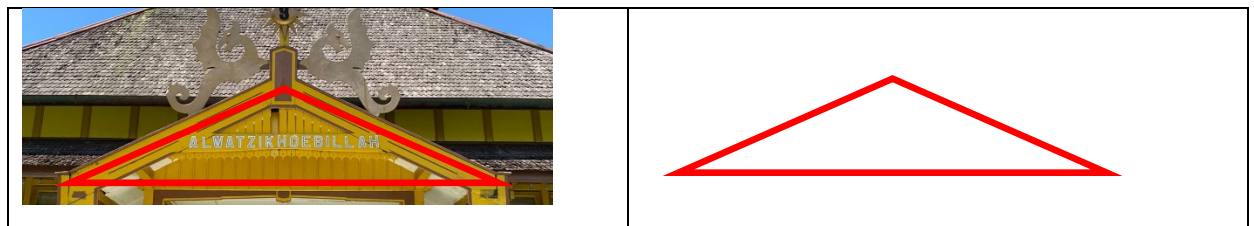
Berdasarkan hasil eksplorasi yang sudah dilakukan, maka terdapat beberapa arsitektur bangunan yang bisa dikaitkan dengan unsur matematika. Dari bangunan Keraton Alwatzikoebillah dapat diintegrasikan dengan konsep matematika yaitu mempelajari garis, volume serta ruang yang bersifat abstrak dan juga terhubung dengan yang lain , konsep ini termasuk kedalam materi geometri.



Gambar 1. Depan halaman Keraton Alwatzikoebillah

Pada gambar 1 merupakan tampak depan Keraton Alwatzikobillah. Dari sejarah museum Kalimantan Barat diceritakan bahwa Keraton Alwatzikobillah atau Istana Alwatzikobillah terletak di Desa Dalam Kaum, tepatnya berada di pertemuan antara Sungai Sambas Kecil, Sungai Sambas dan Sungai Teberau dengan sebidang tanah yang bisa juga disebut Muare Ulakan. Keraton Sambas berdiri pada tahun 1631, sebelumnya telah berdiri kerajaan-kerajaan yang menguasai wilayah Sambas dan sekitarnya. Sultan pertama Islam pada dinasti baru adalah Raden Sulaiman yang dinobatkan di Lubuk Madu, Senin 10 Dzulhijjah 1040 H dengan gelar Sultan Tsafiuddin I. Keraton ini awal mula didirikan oleh Raden Bima dengan Gelar Sultan Tajuddin (abad ke-17 M). Keraton yang berdiri sekarang dibangun pada tanggal 15 Juli 1933 pada masa kesultanan ke-9 yakni Sultan Muhammad Mulia Ibrahim Tsafiuddin. Arsitektur bangunannya menggunakan struktur rangka kayu belian yang berbentuk segi delapan. Diatas pintu menuju ruang utama ada lambang dua ekor kuda laut (burung laut) mengapit angka 9. Dibawah gambar kuda laut ada tulisan Alwatzikobillah yang artinya “Bertaqwalah kepada Allah”.

Konsep Geometri pada Keraton Alwatzikobillah dan Masjid Kesultanan Sambas



Gambar 2. Atap teras depan keraton berbentuk segitiga

Pada gambar di atas merupakan salah satu dari bentuk bangun datar yaitu segitiga. Sanyoto et al. (2021) berpendapat bahwa segitiga adalah suatu bangun datar yang terdiri dari tiga sisi dan tiga titik sudut. Jika dilihat dari ukuran sisi-sisinya, segitiga terbagi menjadi tiga jenis antara lain: segitiga sama sisi, segitiga sembarang, dan segitiga sama sisi. Definisi segitiga adalah sebuah bangun geometri dua dimensi yang terbentuk dari tiga titik sudut dan tiga sisi tegak lurus. Maka bisa didapatkan istilah dari segitiga ialah sebuah bangun yang memiliki tiga sisi lurus dan tiga sudut.

Selain menunjukkan konsep geometri berupa segitiga, bentuk atap pada teras depan Keraton Alwatzikobillah juga memiliki fungsi struktural yang penting. Bentuk segitiga dikenal sebagai salah satu struktur yang kuat dalam konstruksi bangunan karena mampu mendistribusikan beban secara merata ke bagian penopang bangunan. Oleh sebab itu, bentuk

ini banyak digunakan pada bagian atap untuk meningkatkan kestabilan dan ketahanan bangunan.

Perspektif budaya Melayu, bentuk atap yang menjulang ke atas mencerminkan nilai religius masyarakat Melayu yang berlandaskan ajaran Islam. Bentuk tersebut dapat dimaknai sebagai simbol hubungan manusia dengan Sang Pencipta serta menggambarkan harapan akan kehidupan yang baik dan keberkahan. Arsitektur Melayu pada umumnya tidak hanya mempertimbangkan aspek fungsional, tetapi juga memuat nilai-nilai filosofis yang diwariskan secara turun-temurun.

Adapun dalam perspektif etnomatematika, keberadaan bentuk segitiga pada atap Keraton Alwatikoebillah menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika sesungguhnya hadir dan berkembang dalam praktik budaya masyarakat. Bentuk segitiga yang digunakan pada bangunan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai elemen arsitektur, tetapi juga dapat dijadikan media pembelajaran untuk mengenalkan konsep geometri secara kontekstual kepada siswa (Habiby et al., 2026). Dengan demikian, siswa dapat memahami bahwa matematika tidak terlepas dari budaya dan kehidupan sehari-hari masyarakat.

Pada gambar 2 merupakan bentuk bangun datar berupa segitiga sama sisi, pada bentuk depan keraton terdapat panjang masing-masing sisi miringnya yaitu 4,2 m dan untuk alasnya 7 m. Dan untuk besar sudut yang diperoleh dari segitiga bangun datar tersebut yaitu $33,37^\circ$ serta besar sudut yang lain $113,26^\circ$.

Cara perhitungan untuk luas segitiga sebagai berikut :

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

Misal diambil contoh gambar 2, dari ukuran masing-masing sisi pada atap depan keraton, maka bisa dibuat perhitungannya menggunakan rumus luas segitiga.

Diketahui: Sisi miring atau hipotenusa (r) = 4,2 m

$$\text{Alas segitiga (a)} = \frac{1}{2} \cdot 7 \text{ m} = 3,5 \text{ m}$$

Penyelesaian:

Hal pertama yang harus dikerjakan yaitu mencari nilai tinggi pada segitiga dengan menggunakan rumus Pythagoras yaitu:

$$t = \sqrt{a^2 + r^2}$$

$$t = \sqrt{4,2^2 + 3,5^2}$$

$$t = \sqrt{17,64 + 12,25}$$

$$t = \sqrt{29,89}$$

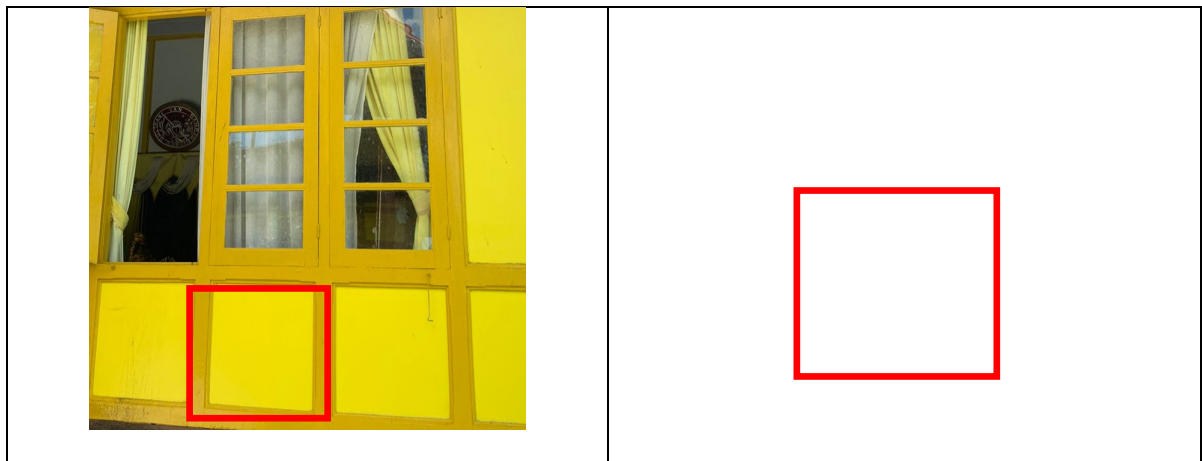
$$t = 5,47 \text{ m}$$

sudah didapatkan nilai tinggi yaitu $5,47 \text{ m}$, maka bisa di cari luas segitiga sebagai berikut :

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot 4,2 \text{ m} \cdot 5,47 \text{ m}$$

$$L = 11,49 \text{ m}^2$$



Gambar 3. Dinding luar keraton berbentuk persegi

Segi empat adalah bangun datar yang mempunyai empat sisi dengan sama panjang dan besar sudut masing-masing sisi 90° itu disebut juga persegi (Suharjana, 2015). Jadi dapat diperoleh persegi ialah bangun datar yang mempunyai sisi-sisi yang sama panjang serta mempunyai besar sudut yang sama besarnya juga yaitu 90° . Untuk mencari luas bangunan diatas yaitu dengan mengalikan sisi-sisinya. Dan untuk kelilingnya adalah dengan menjumlahkan setiap sisi. .

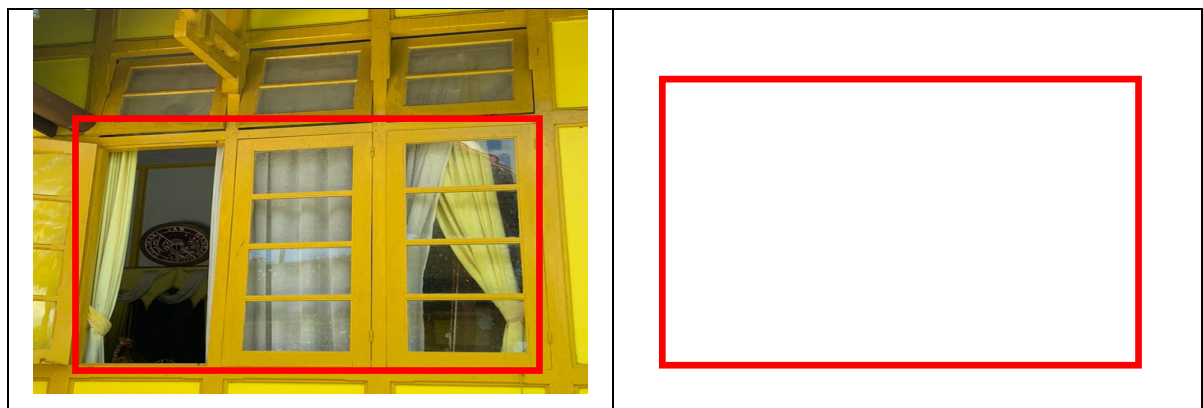
$$L = s \times s$$

$$K = 4s \text{ atau } s + s + s + s$$

Selain menunjukkan konsep geometri berupa persegi, bentuk dinding pada Keraton Alwatzikoebillah juga memiliki fungsi sebagai elemen struktural yang memberikan kestabilan dan kekuatan pada bangunan. Bentuk persegi dipilih karena memiliki sisi-sisi yang sama panjang dan sudut-sudut yang simetris sehingga memudahkan proses konstruksi serta memberikan kesan proporsional pada bangunan. Dalam arsitektur tradisional, bentuk persegi sering digunakan untuk menciptakan keseimbangan antara fungsi dan estetika bangunan.

Menurut perspektif budaya Melayu, bentuk persegi dapat dimaknai sebagai simbol keteraturan, keseimbangan, dan keharmonisan dalam kehidupan bermasyarakat. Nilai-nilai tersebut sejalan dengan karakter masyarakat Melayu yang menjunjung tinggi adat, kesopanan, serta hubungan yang harmonis antara manusia, lingkungan, dan Tuhan. Oleh karena itu, penggunaan bentuk persegi pada bagian bangunan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya yang hidup dalam masyarakat Melayu Sambas.

Adapun dalam kajian etnomatematika, bentuk persegi yang terdapat pada dinding Keraton Alwatzikoebillah menunjukkan bahwa konsep matematika telah diterapkan dalam karya budaya masyarakat secara nyata. Konsep panjang sisi, luas, keliling, kesimetrian, dan sudut siku-siku yang dipelajari dalam geometri dapat ditemukan pada arsitektur keraton. Temuan ini menunjukkan bahwa budaya lokal dapat menjadi sumber belajar matematika yang kontekstual, sehingga peserta didik dapat memahami konsep geometri melalui objek budaya yang dekat dengan kehidupan mereka



Gambar 4. Jendela keraton berbentuk persegi panjang

Persegi adalah bangun geometri dua dimensi yang mempunyai sudut siku-siku dan dua sisi yang sama panjang dan sejajar (Wulandari S, 2017). Persegi panjang adalah bangun datar berbentuk segi empat yang tersusun oleh dua pasang sisi yang sama serta sejajar (Sanyoto et al., 2021). Oleh karena itu, persegi panjang adalah sebuah bangun datar yang memiliki empat sisi sama seperti persegi, tetapi persegi panjang mempunyai sisi yang tidak sama panjang hanya

dua sisi masing-masing yang sama panjangnya, begitu pula dengan besat sudut yang dimilikinya. Pada arsitektur keraton yang berbentuk persegi panjang tersebut memiliki panjang 2,175 m dan lebar 1,63 m.

Selain menunjukkan konsep geometri berupa persegi panjang, bentuk jendela pada Keraton Alwatzikoebillah memiliki fungsi untuk mengatur sirkulasi udara dan pencahayaan ke dalam ruangan. Bentuk persegi panjang dipilih karena mampu memberikan bukaan yang lebih luas sehingga ruangan menjadi lebih nyaman. Dari perspektif budaya Melayu, jendela yang tersusun secara teratur mencerminkan nilai keteraturan dan keseimbangan dalam arsitektur tradisional. Dalam kajian etnomatematika, bentuk persegi panjang pada jendela menunjukkan penerapan konsep geometri dalam budaya lokal, seperti konsep panjang, lebar, luas, keliling, dan kesimetrian yang dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika kontekstual.

Untuk menghitung jumlah luas dan keliling jendela yang berbentuk persegi panjang yaitu dengan menggunakan rumus persegi panjang sebagai berikut :

$$L = p \times l$$

$$K = 2p + 2l$$

Sebagai contoh pengaplikasian rumus tersebut, bisa dimisalkan menggunakan ukuran pada jendela tersebut:

Diketahui: *panjang* = 2,175 m

lebar = 1,63 m

Ditanya : Mencari nilai luas dan keliling jendela ?

Penyelesaian:

Dari yang diketahui bisa langsung memasukkan kedalam rumus yang akan dicari

$$L = p \times l$$

$$= 2,175 \text{ m} \times 1,63 \text{ m}$$

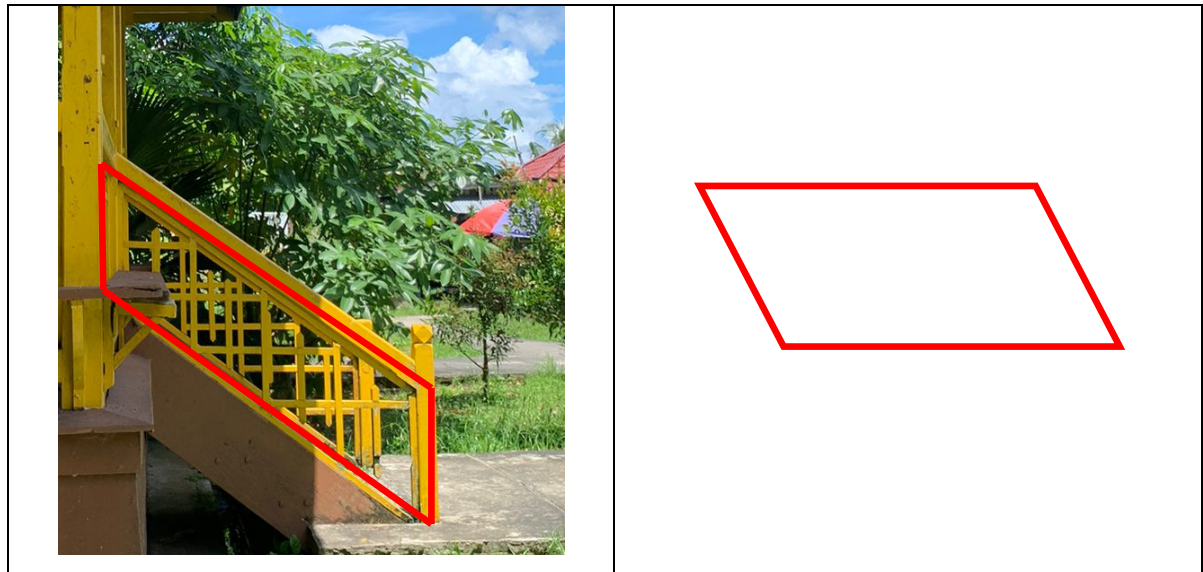
$$= 3,545 \text{ m}^2$$

$$K = 2p + 2l$$

$$= 2 \cdot 2,175 \text{ m} + 2 \cdot 1,63 \text{ m}$$

$$= 4,35 \text{ m} + 3,26 \text{ m}$$

$$= 7,61 \text{ m}$$



Gambar 5. Pegangan tangga keraton berbentuk jajargenjang

Menurut Lestari dkk, (2023) sebuah jajargenjang adalah poligon yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan panjangnya sama, serta dua pasang sudut yang berseberangan dan besarannya sama (Manasikana et al., 2023). Jajargenjang memiliki dua diagonal yang berpotongan di tengahnya. Jajargenjang ialah salah satu bangun datar yang memiliki empat sisi, yang mana dua pasang sisinya sejajar serta panjangnya sama, dan juga pada sudutnya bertolak belakang serta memiliki besar yang sama.

Selain menunjukkan konsep geometri berupa jajargenjang, bentuk pegangan tangga pada Keraton Alwatzikoebillah memiliki fungsi sebagai penopang dan pengaman bagi pengguna tangga. Bentuk jajargenjang memberikan kesan dinamis sekaligus memperkuat konstruksi pada bagian pegangan tangga. Dalam arsitektur Melayu, pola-pola geometris yang teratur juga mencerminkan nilai ketelitian dan keteraturan yang dijunjung dalam kehidupan masyarakat. Dari perspektif etnomatematika, bentuk jajargenjang pada pegangan tangga menunjukkan bahwa konsep matematika telah diterapkan dalam arsitektur tradisional, khususnya konsep sisi sejajar, sudut, luas, dan keliling yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Untuk mencari luas dan jua keliling dari pegangan tangga yaitu dengan rumus jajargenjang sebagai berikut:

$$L = a \times t$$

$$K = 2 \times (a + b)$$



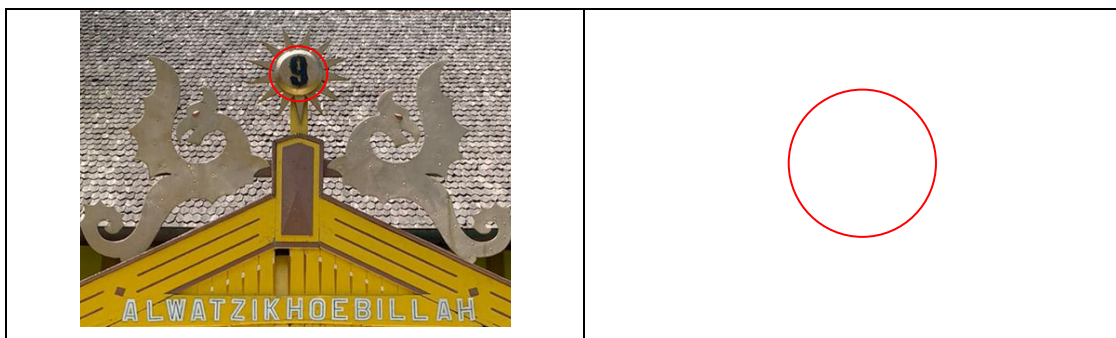
Gambar 6. Atap depan keraton berbentuk trapesium

Trapezium adalah suatu bangun datar segi empat yang memiliki dua sisi sama panjang dan dua sisi lainnya tidak sejajar (Suharjana, 2015). Trapezium merupakan bidang yang dibingkai oleh empat sisi, dua di antaranya saling berhadapan dengan panjangnya berbeda-beda (Zega & Narpila, 2025). Maka dapat disimpulkan trapesium ialah bangun datar yang mempunyai empat sisi, dua sisi yang sama panjang dan dua sisinya tidak sejajar, serta sisinya saling berhadapan dengan ukuran yang tidak sama dan dua sisi yang sejajar atau memiliki ukuran yang sama, dan untuk bentuk trapesium yang di atas memiliki ukuran yang lebih kecil dari yang trapesum bawah.

Selain menunjukkan konsep geometri berupa trapesium, bentuk atap depan Keraton Alwatzikoebillah memiliki fungsi untuk melindungi bangunan dari panas dan hujan serta membantu aliran air hujan mengalir ke bawah dengan baik. Bentuk trapesium juga memberikan keseimbangan dan kekokohan pada struktur atap. Dalam arsitektur Melayu, bentuk atap yang melebar pada bagian bawah mencerminkan kemampuan masyarakat dalam menyesuaikan desain bangunan dengan kondisi lingkungan setempat (Satiti et al., 2024). Dari perspektif etnomatematika, bentuk trapesium pada atap keraton menunjukkan penerapan konsep geometri dalam budaya lokal, seperti sisi sejajar, tinggi, luas, dan kesimetrian yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran matematika berbasis budaya.

Cara yang bisa dilakukan untuk menghitung nilai luasnya ialah dengan rumus trapesium:

$$L = \frac{1}{2} x (a + b) x t$$



Gambar 7. Lambang Keraton Kesultanan berbentuk lingkaran

Pada Gambar 7 adalah suatu simbol yang ada di Keraton Sambas., yaitu lambang angka 9 yang diapit oleh dua kuda laut. Lambang angka 9 mempunyai arti bahwa istana atau keraton dibuat oleh sultan keturunan kesembilan yakni Sultan Muhammad Mulia Ibrahim Tsafiuddin. Bentuk lingkaran dipilih karena menggambarkan kesatuan dan kesinambungan yang tidak terputus. Bagi masyarakat Sambas, simbol tersebut mencerminkan upaya menjaga warisan kesultanan serta mempertahankan identitas yang diwariskan dari generasi ke generasi. Keberadaan bentuk lingkaran pada lambang keraton juga menunjukkan bahwa konsep matematika telah hadir dalam berbagai simbol budaya yang digunakan masyarakat (Sholikhah et al., 2025). Melalui simbol tersebut, peserta didik dapat mengenali konsep lingkaran seperti jari-jari, diameter, keliling, dan luas melalui objek budaya lokal yang memiliki nilai sejarah dan kearifan setempat.

Lingkaran merupakan sekumpulan titik yang membentuk suatu bidang yang mempunyai jarak yang sama antar satu titik disebut juga dengan titik pusat lingkaran. Jari-jari lingkaran yaitu jarak pusat lingkaran pada titik. Sependapat dengan itu, (Suharjana, 2015) mengungkapkan lingkaran adalah himpunan titik dalam suatu bidang dengan jarak yang sama terhadap titik lainnya. Maka, lingkaran merupakan titik-titik yang berkumpul atau bersatu sehingga membentuk sebuah bidang dengan mempunyai jarak yang sama terhadap titik-titiknya. Untuk menghitung ukuran luas serta keliling lingkaran yaitu dengan menggunakan rumus berikut :

$$L = \pi \times r \times r$$

$$K = \pi \times d \text{ atau } 2 \times \pi \times r$$

Keterangan :

r = jari – jari lingkaran

d = diameter lingkaran



Gambar 8. Kubah Masjid Kesultanan berbentuk limas

Sumber : id.wikipedia.org

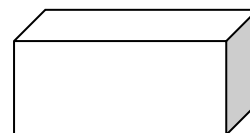
Limas merupakan bangun geometri tiga dimensi yang mempunyai tiga dimensi yang dibentuk oleh segitiga tegak lurus dan memiliki alas segi-n. Pada gambar diatas merupakan kubah masjid yang berbentuk limas segi empat.

Selain menunjukkan konsep geometri berupa limas, bentuk kubah Masjid Kesultanan Sambas berfungsi sebagai penutup bangunan yang memberikan perlindungan sekaligus memperkuat nilai estetika arsitektur masjid. Bentuk yang mengarah ke atas tersebut juga memberikan kesan kemegahan dan menjadi penanda identitas bangunan keagamaan. Bagi masyarakat Sambas, bagian puncak bangunan yang menjulang dapat dimaknai sebagai simbol penghambaan dan kedekatan manusia kepada Allah SWT. Keberadaan bentuk limas pada kubah masjid menunjukkan bahwa konsep bangun ruang telah diterapkan dalam arsitektur tradisional. Melalui bentuk tersebut, peserta didik dapat mempelajari konsep matematika seperti sisi, rusuk, titik sudut, luas permukaan, dan volume melalui bangunan yang memiliki nilai budaya dan religius.

Adapun rumus dari limas yaitu sebagai berikut:

$$L = L_{alas} + L_{selubung}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot L_{alas} \cdot t$$



Gambar 9. Bangunan keraton berbentuk balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang terbentuk oleh dua sisi persegi dan empat sisi persegi panjang. Selain menunjukkan konsep geometri berupa balok, bentuk bangunan Keraton Alwatikoebillah dipilih karena mampu menyediakan ruang yang lebih luas dan fungsional untuk berbagai aktivitas di dalamnya. Struktur balok juga memberikan kestabilan bangunan serta memudahkan pembagian ruang sesuai kebutuhan. Bagi masyarakat Sambas, bangunan keraton tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal sultan, tetapi juga sebagai pusat pemerintahan dan kegiatan sosial kemasyarakatan. Keberadaan bentuk balok pada bangunan keraton menunjukkan penerapan konsep bangun ruang dalam arsitektur tradisional. Melalui

bentuk tersebut, peserta didik dapat mempelajari konsep panjang, lebar, tinggi, luas permukaan, dan volume melalui objek budaya yang memiliki nilai sejarah dan budaya lokal.

Bangunan pada keraton berbentuk balok karena mempunyai sisi panjang yang berbeda. Rumus suatu balok adalah sebagai berikut:

$$L = 2 ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$$

$$V = p \times l \times t$$

Ornamen Islam pada Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas

Ornamen dalam Islam lebih mengarah pada tujuan atau jenis desain yang dipilih yang kemudian diterapkan pada bangunan (Solihin & Habibie, 2024). Terkhusus pada pembahasan ini yaitu bangunan Keraton Alwatzikoebillah dan Masjid Jami' Keraton Sambas, dengan upaya memberikan gambaran yang akhirnya untuk mendorong keindahan yang berdasarkan nilai-nilai atau aturan yang ada dalam Islam.



Gambar 10. Lambang Sultan ke-9

Pada gambar diatas menunjukkan lambang yang digunakan pada sultan yang ke-9. Lambang yang digunakan untuk sultan ke-9 diumpamakan dengan tangan kanan menggenggam tiang perisai, menggenggam setangkai buah padi dengan mempunyai daun sembilan serta pada tengah-tengah perisai berbentuk bujur telur yang didalamnya seperti belahan jantung yang bertulisan Arab yakni Alwatzikoebillah. Tulisan Arab atau kaligrafi Arab merupakan keterampilan menulis atau seni tulis tangan yang memiliki estetika yang berkembang di negara-negara warisan budaya Islam.



Gambar 11. Depan luar masjid (Sumber : id.wikipedia.org)



Gambar 12. Belakang luar masjid (Sumber : www.triptrus.com/destination/2602)

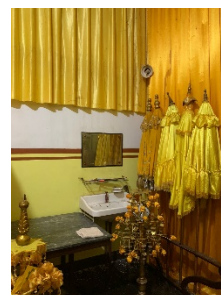
Masjid Kesultanan atau Masjid Jami' Keraton Sambat dulunya adalah rumah yang kemudian dijadikan musola oleh Sultan Umar Aqomuddin yang memerintah pada tahun 1702-1727 M. Selanjutnya musola tersebut diperbaharui oleh Sultan Muhammad Tsafiuddin menjadi Masjid yang disebut Masjid Jami' Keraton Sambat dan diresmikan pada tanggal 10 Oktober 1885 M. Masjid ini merupakan masjid tertua yang berdiri di Kalimantan Barat. Pada gambar 9 dan gambar 10 merupakan ornamen Islam yang terdapat di bangunan Masjid Jami'. Ornamen tersebut merupakan tulisan kaligrafi Arab, pada gambar 9 ornamen yang menuliskan nama masjid tersebut. Dan pada gambar 10 ialah kaligrafi Arab arab yang bertuliskan “ *Innama Yagmuru Masjidillahu Man Ammana Billa Wal Yaumil Akhir*” yang mempunyai arti “ Hanya orang-orang yang memakmurkan Masjid Allah adalah orang-orang yang beriman kepada Allah dan hari akhir” . Kaligrafi Arab ini merupakan tulisan yang digunakan untuk ayat-ayat yang ada dalam Al-Qur'an, dan dengan penggunaan kaligrafi ini menunjukkan sebagai bentuk untuk melestarikan al-Qur'an.

Pernak-Pernik Etnis Melayu Sambat pada Keraton dan Masjid Kesultanan Sambat

Indonesia adalah negara yang memiliki beragam macam bahasa, adat budaya dan etnis, terutama etnis yang ada di Kalimantan Barat. Kalimantan Barat didominasi oleh dua etnis besar yakni Dayak dan Melayu. Etnis Dayak berdomisili kebanyakan di daerah pedalaman atau di bagian hulu Kalimantan Barat dan untuk etnis Melayu berada di daerah pesisir pantai atau sungai. Pada pembahasan ini ialah menganalisis pernak-pernik etnis Melayu khususnya yang ada pada Keraton dan Masjid Kesultanan Sambat.



Gambar 13. Baju pengantin



Gambar 14. Payung dan tempat telur



Gambar 15. Dalam Masjid Kesultanan (Sumber: indonesiakaya.com)

Berdasarkan gambar diatas ialah hiasan Melayu yang ada di Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas. Baju khas yang dipakai untuk adat perkawinan etnis Melayu Sambas, kain yang digunakan mempelai laki-laki dan perempuan merupakan kain tenun khas Sambas atau disebut kain Benang Emas. Pengantin juga memakai hiasan kepala, untuk perempuan memakai mahkota dan laki-laki memakai peci atau “*songkok*”. Pakaian khas yang dimiliki oleh etnis Melayu Sambas untuk laki-laki ialah baju *Teluk Belanga*. Ada payung yang digunakan ketika pengantin *diarak* atau *belarak*. Dan ada tempat untuk membawa telur, ini juga dipakai ketika pengantin *diarak* menuju tempat resepsi pernikahan. Nuansa yang diberikan pada bangunan tersebut ialah menunjukkan gaya khas etnis Melayu, dengan sebagian besar material bangunan menggunakan kayu ulin atau kayu belian. Dari warna yang digunakan pada bangunan tersebut kebanyakan warna kuning baik dari dinding, gorden, pernik-pernik serta bangunan luar Keraton dan Masjid Kesultanan. Warna kuning merupakan identitas warna kesultanan. Integrasi unsur budaya dalam arsitektur masjid memperlihatkan bahwa konsep matematika dapat ditemukan dalam desain bangunan dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang dekat dengan kehidupan siswa (Putri & Purnomo, 2025). Arsitektur dan barang-barang yang ada pada bangunan bukan hanya dijadikan sebagai kenang-kenangan tetapi juga bisa menjadikan pelajaran baik untuk materi sejarah maupun matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Keraton Alwatzikoebillah dan Masjid Kesultanan Sambas mengandung berbagai konsep geometri berupa segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, lingkaran, limas, dan balok. Selain itu, terdapat ornamen Islam berupa kaligrafi Arab serta berbagai pernik-pernik khas etnis Melayu Sambas yang mencerminkan identitas budaya dan nilai-nilai keislaman masyarakat setempat. Temuan ini menunjukkan bahwa unsur-unsur budaya yang terdapat pada Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas memiliki keterkaitan dengan konsep matematika sehingga dapat dikaji dalam perspektif etnomatematika.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penyajian hubungan antara konsep geometri, ornamen Islam, dan budaya Melayu Sambas dalam satu kajian etnomatematika yang terintegrasi. Hasil penelitian ini memberikan alternatif sumber belajar matematika yang kontekstual dan berbasis budaya lokal. Implikasi penelitian ini terhadap pembelajaran matematika adalah guru dapat memanfaatkan arsitektur Keraton dan Masjid Kesultanan Sambas sebagai media atau konteks pembelajaran geometri sehingga peserta didik dapat memahami konsep matematika melalui objek yang dekat dengan kehidupan dan budaya mereka. Implementasinya dapat dilakukan melalui penyusunan bahan ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), proyek etnomatematika, maupun kegiatan pembelajaran berbasis eksplorasi budaya lokal. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian budaya daerah dan penguatan identitas budaya peserta didik.

Saran

Dalam proses pengumpulan data dan penjelasan pada bagian pembahasan masih mempunyai keterbatasan. Dan jika pembahasan ini kurang untuk disampaikan kepada yang membaca. Maka peneliti berharap jika ada yang meneliti tentang konsep ini bisa memberikan informasi yang lebih luas lagi. Karena pada penelitian ini tidak menutup kemungkinan masih banyak kekurangan dalam mendapatkan informasi. Maka dari itu, berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengkaji konsep matematika dan nilai budaya pada Keraton Alwatzikoebillah dan Masjid Kesultanan Sambas secara lebih luas dan mendalam dengan melibatkan sumber informasi yang lebih beragam. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengembangkan hasil kajian etnomatematika menjadi sumber belajar matematika yang kontekstual serta turut mendukung pelestarian budaya lokal. Hal ini penting karena penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam pengumpulan data dan pembahasan, sehingga masih terdapat kemungkinan adanya konsep matematika dan informasi budaya yang belum terungkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Achilla, S. (2024). Inovasi Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika pada Motif Kain Troso sebagai Project Kearifan Lokal. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 517–523.
<https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>

- Agustin, H. D., Halini, & Mirza, A. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Keraton Ismahayana Landak. *Mathematic Education Journal(MathEdu*, 7(1), 49–56. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Amilia, L., Prihaswati, M., & Aziz, A. (2025). Systematic Literature Review: Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.46306/lb.v6i1>
- Auvannissa, N., Simatupang, G. R., Sitindaon, G. O., Pratiwi, M. A., Silitonga, Z. C., & Ketaren, M. A. (2026). Analisis Pendekatan Etnomatika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar: Kajian Literatur Analysis of the Local Culture-Based Ethnomatics Approach in Mathematics Learning in Elementary Schools: A Literature Review. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 3(2), 2777–2783. <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn>
- Habiby, W. M., Napitupulu, S., Syahri, A., Nasution, I., & Faisal, M. (2026). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangun Datar dalam Budaya Lokal Sebagai Sumber Belajar Geometri Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Golden Generation Education*, 2(1), 787–792.
- Hartoyo, A., Fitriawan, D., Siregar, N., & Ganda Putra, F. (2025). Connecting cultural roots with mathematical thinking: A comprehensive meta-analysis of ethnomathematics practices in indonesian classrooms. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 673–689. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i2.28734>
- Manasikana, A., Anwar, M. S., Setiawan, A., Choirudin, C., & Darmayanti, R. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Islamic Center Tulang Bawang Barat. *Jurnal Perspektif*, 7(1), 34–49. <https://doi.org/10.15575/jp.v7i1.216>
- Mangdhuroh, A. H., Hadi Wibowo, W., Sholihah, U., & Musrikah. (2025). Kajian Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jiip (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8, 10215–10222. <http://Jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Priatna, T., Bambang Nur Fauzi, B., Nuraeni, D., Setia Mukti Sari, E., Salsabilah Agasha, P., Rokhmatul Ulum, R., & Sunan Gunung Djati Bandung, U. (2024). Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif: Kajian Konseptual dan Berbasis Literatur. *Social Studies & Humanities Journal (SOSHUM)*, 2(4), 465–470. <https://doi.org/10.62207/40p54795>
- Putri, N. N. P., & Purnomo, Y. W. (2025). When math meet culture: Exploring ethnomathematics in red mosque’s design. *Jurnal Elemen*, 11(1), 245–260. <https://doi.org/10.29408/jel.v11i1.28578>
- Sanyoto, B., Setiana, D., & Agustito, D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Mataram Kotagede. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 297–308. <https://doi.org/10.30738/union.v9i3.9522>
- Satiti, W. S., Indrianah, M., & Zuhriawan, M. Q. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Konsep Geometri Pada Rumah di Kampung Majapahit Mojokerto. *Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo*, 5(2), 159–170. <https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v5i2.7096>
- Sholikhah, B., Ferdiani, R. D., & Hariyani, S. (2025). Ethnomathematics:Exploration of Geometry Concepts in Tiban Mosque Architecture. *Ethnomathematics Journal*, 6(1), 46–60. <https://doi.org/10.21831/ej.v6i1.81770>

- Silviana, M. F., Trivianti, K. A., Kusuma, M. S., & Fahmy, A. F. R. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Tua Bekas Karesidenan Pekalongan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 127–137.
- Simbolon, R. (2024). Literature Study: Integration of Ethnomathematics in Mathematics Learning in Schools. *JMEA : Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 70–76. <https://doi.org/10.30596/jmea.v3i2.20332>
- Siregar, A. R., Fitri, A., Pakpahan, H., Siregar, E. B., Giawa, F., Siregar, J. M., Ramadhani, N., Matondang, N. H., Hidayah, N., Karo, B., Sonia, P., Simarmata, B., & Hasibuan, R. P. (2024). Etomatematika Sebagai Sarana Penguatan Budaya Lokal Melalui Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding MAHASENDIKA III Tahun 2024*, 45–57.
- Solihin, A., & Habibie, R. K. (2024). Pengaruh Integrasi Budaya Karapan Sapi Berbasis Etnomatematika Terhadap Hasil Belajar Geometri Siswa Sekolah Dasar. *JPGSD*, 12(8), 1466–1475.
- Suharjana, A. (2015). *Geometri Datar dan Ruang*. PPPPTK Matematika.
- Tanjung, R., Supriani, Y., Mayasari, A., & Arifudin, O. (2022). Manajemen Mutu dalam Penyelenggara Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.32529/glasser.v6i1.1481>
- Wulandari S, C. (2017). Menanamkan Konsep Bentuk (Bangun Datar). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 3(1), 1–8.
- Zega, F. R. H., & Narpila, S. D. (2025). Etnomatematika: Pengenalan Geometri Bangun Datar dan Bangun Ruang Melalui Bangunan Bersejarah Tjong Fie. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 8(4), 530–545. <https://doi.org/10.31539/8g4xp151>