



Eksplorasi Etnomatematika Geometri pada Arsitektur dan Lingkungan Pantai Sejarah Kabupaten Batubara: Pendekatan Deskriptif Kualitatif

Sisca Sri Dewi Saragih^{1*}, Khofifa Romaito Siregar², Hokkop Efendi hasibuan³,
Nayla Aiwin Putri⁴

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Royal, Sumut, Indonesia

* Penulis Korespondensi: siscasridewi29@gmail.com

Abstract: *Ethnomathematics is an approach that examines the relationship between mathematics and cultural practices in everyday life. Natural environments and traditional architectural structures contain rich forms and patterns that can be analyzed through mathematical concepts, particularly geometry. This study aims to explore the representation of geometric concepts found in the architectural structures and natural surroundings of Pantai Sejarah Batubara. A descriptive qualitative approach was employed, using observations, documentation, and informal interviews with local communities and site managers as data collection techniques. The findings reveal the presence of various geometric forms such as rectangles, squares, triangles, circles, cubes, blocks, prisms, and natural spirals in gazebos, entrance gates, wave breakers, ocean wave patterns, and mollusk shells. These results indicate that Pantai Sejarah Batubara holds significant potential as a contextual learning resource for geometry through an ethnomathematical perspective. This study contributes to the development of culturally grounded and environmentally based mathematics learning.*

Keywords: *local cultural geometry; Sejarah Beach; Ethnomathematics*

Abstrak: Etnomatematika merupakan pendekatan yang mempelajari hubungan antara matematika dan budaya dalam kehidupan sehari-hari. Lingkungan alam dan arsitektur tradisional merupakan ruang yang kaya akan bentuk dan pola yang dapat dianalisis melalui konsep matematika, khususnya geometri. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi representasi bentuk-bentuk geometri yang terdapat pada arsitektur dan lingkungan Pantai Sejarah kabupaten Batubara. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumentasi, dan wawancara informal dengan pengelola serta masyarakat lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai bentuk geometri seperti persegi panjang, persegi, segitiga, lingkaran, balok, kubus, prisma, dan pola spiral tampak pada bangunan gazebo, gerbang pantai, kayak, musholah, aula, serta bentuk cangkang moluska. Temuan ini menunjukkan bahwa Pantai Sejarah Batubara memiliki potensi besar sebagai sumber belajar geometri berbasis lingkungan melalui pendekatan etnomatematika. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya lokal.

Kata kunci: geometri budaya lokal; Pantai Sejarah; Etnomatematika

PENDAHULUAN

Matematika pada hakekatnya sering sekali dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan jauh dari kehidupan sehari-hari (Aprilia & Fitriana, 2022). Padahal, banyak hal di sekitar kita yang sebenarnya mengandung unsur matematika, terutama dalam bentuk geometri atau bangun datar (Unaenah et al., 2020). Melalui pendekatan etnomatematika, kita dapat mengetahui bahwa konsep matematika dapat diterapkan dalam kehidupan masyarakat dan budaya lokal (Richardo, 2017; Yulianasari et al., 2023). Hal ini membuktikan bahwa matematika tidak hanya ada di dalam buku atau ruang kelas, tetapi

juga hidup dalam kegiatan, tradisi, dan lingkungan sekitar Masyarakat (Safrudin & Djaffar Lessy, 2024). Dalam hal ini khususnya dalam Masyarakat kawasan pantai.

Pendekatan etnomatematika penting karena mampu menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan kehidupan nyata (Ismiasih & Hermanto, 2025). Pendekatan ini bisa membantu siswa dapat lebih mudah memahami konsep matematika namun tetap menghargai nilai-nilai lokal. Salah satu bentuk penerapan etnomatematika yang menarik untuk dikaji adalah bentuk geometri apa saja yang banyak ditemui dalam kehidupan masyarakat pesisir (Silviani et al., 2022). Dalam hal ini akan dibahas khususnya di kawasan wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara

Wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara merupakan salah satu dari tempat yang berpotensi besar untuk kajian etnomatematika. Kawasan ini bukan hanya terkenal karena keindahan alamnya, tetapi juga memiliki nilai sejarah dan budaya yang kuat bagi masyarakat pesisir (Siregar, 2025). Bentuk-bentuk tersebut tidak dibuat secara kebetulan, melainkan memiliki fungsi dan makna tersendiri, baik dari sisi kekuatan struktur, keindahan, maupun filosofi budaya masyarakat. Melalui pengamatan, terlihat bahwa masyarakat sekitar wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara memanfaatkan konsep geometri dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam arsitektur bangunan. Maka akan sangat menarik jika kita menggunakan pendekatan etnomatematika mengorek lebih dalam bagaimana penerapan konsep matematika dapat berhubungan dengan budaya sekitar.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pendekatan etnomatematika dapat menjadi sarana pembelajaran geometri yang efektif dan bermakna. Penelitian oleh Rahmawati et al. (2023) menunjukkan bahwa pertumbuhan karakter cinta budaya dan kemampuan pemecahan masalah matematis bisa ditingkatkan dengan pendekatan etnomatematika. Silviani et al. (2022) melakukan Eksplorasi Budaya Sedekah Laut di Pantai Cilacap dengan Etnomatematika. Selanjutnya, Puspawati et al. (2023) dalam penelitiannya tentang menghubungkan alat tangkap ikan tradisional “bubu” dengan budaya (Marisah et al., 2025). Son (2018) membuktikan bahwa pada batik paoman dapat diterapkan Etnomatematika sehingga dalam pembelajaran geometri bidang di sekolah dasar sangat berguna. Sementara itu, Surat (2018) mengembangkan pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai peran inovasi pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematika. Serta Sulistyani et al. (2019) meneliti bahwa budaya dan matematika bisa dilihat pada rumah adat joglo Tulungagung dan mengeksplor etnomatematika dalam budaya sasak (Masjudin et al., 2024).

Dari berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika. Terutama dalam menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata siswa. Ada beberapa cara untuk melihat penerapan etnomatematika yaitu dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan pendekatan kuantitatif (Bimantara, 2024). Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menggunakan angka, data terukur, dan analisis statistik untuk menjawab pertanyaan penelitian (Waruwu et al., 2025). Sedangkan pendekatan deskriptif kualitatif

adalah pendekatan penelitian yang menghasilkan data berupa kata-kata, deskripsi, cerita, fenomena, atau makna (Waruwu, 2024). Sehingga dalam penelitian ini akan lebih menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dalam memahami etnomatematika yang ada di wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan cara mengeksplorasi etnomatematika geometri pada arsitektur dan lingkungan pantai sejarah kabupaten batubara dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Dengan demikian, hasil penelitian ini bertujuan dapat menjadi kontribusi baru dalam pengembangan etnomatematika dan membantu menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, kreatif, dan berbasis budaya lokal, khususnya di Kawasan wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang menggambarkan dan menjelaskan temuan di lapangan tanpa menggunakan perhitungan angka (Yusanto, 2020). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bentuk-bentuk bidang geometri yang terdapat di wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara serta menjelaskan makna dan fungsi dari setiap bentuk tersebut dalam kehidupan masyarakat pesisir.

Penelitian dilakukan di wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara, Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2025. Dengan subjek penelitian adalah masyarakat dan pengelola wisata serta objek penelitian adalah bentuk-bentuk bidang geometri seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan trapesium yang ditemukan pada bangunan, alat, atau hiasan di kawasan wisata.

Data diperoleh dalam penelitian ini melalui tiga cara 1) Observasi (pengamatan langsung) untuk melihat dan mencatat bentuk-bentuk geometri yang ada di lingkungan wisata, 2) Wawancara dengan pengelola dan masyarakat untuk mengetahui fungsi dan makna dari bentuk-bentuk tersebut, dan 3) Dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan untuk memperkuat hasil pengamatan.

Penelitian ini diawali dengan observasi langsung oleh peneliti untuk melihat penerapan etnomatematik pada arsitektur bangun di kawasan wisata. Kemudian dilanjutkan dengan instrument wawancara, melakukan validasi instrument, menentukan narasumber yaitu pekerja pengawas wisata serta pemilik wisata yang mengetahui sekali bagaimana posisi dan bentuk bangunan kemudian di dokumentasikan untuk bisa memperkuat hasil pengamatan dan wawancara. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan teknik reduksi data, triangulasi, penyajian dan penarikan Kesimpulan yaitu dengan langkah-langkah: 1) Mengumpulkan dan menyederhanakan data dari hasil observasi dan wawancara dengan memilih mana data yang akan digunakan(reduksi), 2) Mendeskripsikan temuan dalam bentuk narasi dan gambar apakah sama dengan observasi dan wawancara(triangulasi), 3) Menarik kesimpulan tentang hubungan antara bentuk-bentuk geometri dan nilai budaya Masyarakat secara runtut(penyajian data dan kesimpulan).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika di Pantai Sejarah Kabupaten Batubara terlihat dari banyaknya bentuk geometri yang muncul secara alami ataupun tidak dalam kehidupan masyarakat. Berbagai bangunan seperti gazebo, jembatan kayu, papan nama, hingga meja makan menggunakan bentuk-bentuk geometri dasar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran yang dipadukan dengan ornamen khas Melayu. Setiap bentuk tidak hanya dibuat untuk memenuhi fungsi praktis, tetapi juga mencerminkan nilai estetika dan budaya lokal. Inilah yang menunjukkan bahwa matematika hidup berdampingan dengan tradisi masyarakat setempat.

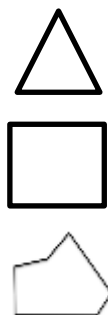
Pantai Sejarah, atau Pantai Perupuk, yang terletak di Kabupaten Batubara, Sumatera Utara, merupakan kawasan wisata yang memiliki cerita panjang dalam sejarah Masyarakat (Sihombing & Daulay, 2023). Pemandangannya yang langsung mengarah ke Selat Malaka menjadikannya tempat favorit untuk rekreasi. Pengunjung dapat menikmati suasana pantai, berjalan di jembatan, berfoto, hingga bersantai di gazebo yang berhiaskan ukiran budaya Melayu (Takari, 2005).

Penggunaan etnomatematika tampak kuat ketika masyarakat memilih bentuk bangunan berdasarkan pengalaman dan kebutuhan mereka. Atap segitiga digunakan agar air hujan mudah mengalir, bangku dan lantai berbentuk persegi panjang dipilih karena efisien dan mudah dibuat, sedangkan motif melingkar pada ukiran Melayu menggambarkan harmoni dan kebersamaan. Semua ini menunjukkan bahwa masyarakat pesisir secara alami menerapkan konsep matematika tanpa harus merujuk pada teori formal.

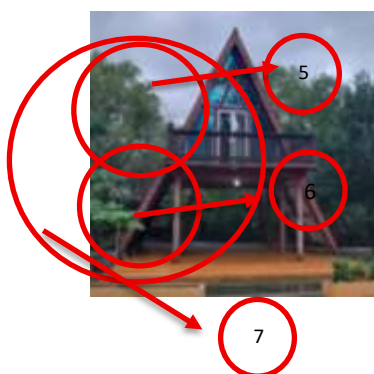
Fenomena tersebut menjadikan Pantai Sejarah sebagai tempat yang kaya akan nilai geometri dan budaya, serta sangat potensial untuk dijadikan sumber belajar kontekstual bagi siswa dalam memahami konsep-konsep matematika melalui lingkungan nyata yang dekat dengan kehidupan mereka. Hal ini bisa dilihat dari Tabel 1:

Tabel 1. Etnomatematika Arsitektur dan Lingkungan Pantai Sejarah Kabupaten Batubara			
No.	Gambar Arsitektur	Konsep Matematika	Implementasi pembelajaran
1.			<p>Gambar No.1 merupakan papan pengumuman dimana ini menerapkan konsep bangun datar persegi panjang, sehingga dipembelajaran bisa dilerapkan rumus Luas yaitu $L = p \times l$. Pada hasil obsevasi ukuran dari papan pengumuman ini memiliki $p = 50\text{ cm}$ serta $l = 30\text{ cm}$. Maka jika diterapkan luas dari papan pengumuman tersebut Adalah $L = p \times l = 50\text{ cm} \times 30\text{ cm} = 1500\text{ cm}^2$.</p> <p>Dalam budaya persegi Panjang sangat sering terjadi dimana hal bidang datar tersebut bisa diartikan sebagai</p>

2.



3.



kestabilan dan keteraturan hidup, keseimbangan empat arah mata angin, keharmonisan antara manusia dan alam, sehingga biasanya pada akan dianggap selaras dan adil. Ini sangat sesuai dengan konsep translasi yang teratur dan jika pindah posisi tidak akan merubah bentuk.

Gambar No. 2, 3, 4 adalah penerapan dari bangun datar segitiga sama sisi, persegi, dan segi enam tak beraturan. Sehingga dalam pembelajaran siswa bisa mencari Luas dan Keliling dari tampilan tempat resepsionis. Keliling dari tampilan tempat resepsionis bisa dicari dengan konsep koordinat jarak dua titik atau juga bisa menerapkan konsep dilatasi dengan memperkecil ukuran tanpa mengubah bentuk, sehingga keliling bisa ditemukan.

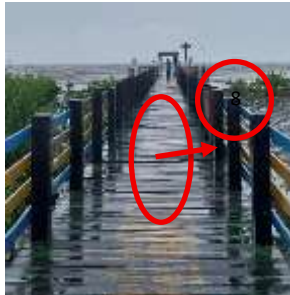
Luas bisa dengan konsep kesebangunan atau penjumlahan setiap bangun yang terbentuk.

Dalam budaya segitiga, segi empat, segi lima digambarkan seperti keteraturan elemen kehidupan yang saling mendukung.

Gambar No 5, 6 merupakan tempat penginapan di Kawasan Pantai dan menerapkan konsep bangun datar segitiga dan segi empat. Serta No 7 menerapkan konsep bangun ruang yaitu prisma segitiga. Sehingga tempat penginapan bisa cari luas serta volumenya. Luasnya bisa menggunakan rumus luas segitiga, persegi panjang yaitu $L = \frac{1}{2} \times a \times t$, $L = p \times l$ serta luas permukaan dan volume Prisma segitiga yaitu $L = 2 \times L.alas \times L.selimut$ dan $V = L.alas \times t$.

Dalam budaya segitiga dianggap seperti hubungan manusia dengan Tuhan, Dimana semakin tinggi sudut

4.



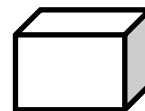
akan mengecil dan semakin berpusat pada satu titik.

Gambar No.8 merupakan jembatan wisata Pantai yang menerapkan bangun ruang yaitu balok. Pada jembatan ini bisa ditentukan luas permukaan jembatan tanpa tutup dan Volume jembatan. Serta bisa ditentukan pula berapa volume dari struktur jembatan. Hal ini bisa dicari dengan menggunakan rumus $L = 2(pl + pt + lt)$ dan $V = p \times l \times t$.

Dimana ukuran balok kayu struktur jembatan berukuran $V = 20cm \times 23cm \times 100cm = 46.000cm^2$, dimana ukuran kayunya buat sedemikian rupa agar kuat menjadi struktur jembatan serta $t = 100cm^2$ diperkirakan agar aman menjaga tinggi para pengunjung

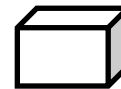
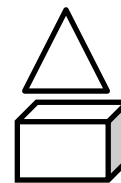
Gambar No 9 dan No 10 adalah penggabungan penerapan bangun ruang dan bangun datar. Dengan penggabungan mengakibatkan dua buah bangun ruang yaitu balok dan prisma segitiga untuk menghitung volumenya.

5.



10

6.



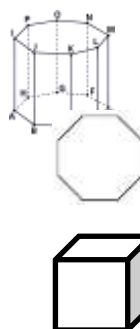
Gambar No 11 dan 12 merupakan mushollah dan toren penampung air Dimana ini menerapkan konsep bangun datar dan bangun ruang yaitu segitiga, balok dan tabung. Dimana volume air pada toren bisa dihitung dengan menggunakan rumus tabung yaitu $V = \mu \times r^2 \times t$ serta ada macam-macam jenis segitiga pada mushollah yaitu segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang. Dan pada budaya karena identik dengan daerah melayu yang banyak bercorak.

7.



Gambar No 13 merupakan jembatan rumah pohon untuk bermain dalam bentuk ini menggunakan konsep bangun datar yaitu segi lima. Namun karena segi limanya tidak beraturan maka perlu menerapkan konsep menjumlahkan dua bangun datar yaitu persegi panjang dan trapezium yaitu $L = p \times l$ dan $L = (\text{jumlah sisi sejajar}) \times \frac{t}{2}$

8.



Gambar No. 14 merupakan tempat pengawas burung migrasi yang selalu datang setiap tahunnya. Bangunan ini dirancang dengan menerapkan bangun datar dan bangun ruang yaitu segi delapan, kubus dan prisma segi delapan. Sehingga bisa dicari volumenya yaitu $V = L \cdot \text{alas} \times t$ dengan alas bisa dicari dengan rumus segitiga yang dikali delapan.

9.



Gambar No.15 merupakan kayak yang digunakan dalam menampung tangkapan kerang di sekitar Pantai. Dalam hal ini menggunakan konsep bangun ruang yaitu balok. Sehingga minimal jumlah kerrang dapat diprediksi dengan menggunakan rumus volume $V = p \times l \times t$, dengan $V = 100\text{cm} \times 150\text{cm} \times 20\text{cm} = 300,000\text{cm}^3$ dengan ukuran kerang biasanya sekitar 6cm^3 maka daya tampung kayak bisa sebanyak kurang lebih 50.000 kerang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa di Wisata Pantai Sejarah Kabupaten Batubara merupakan tempat yang memiliki potensi besar untuk dijadikan dasar pembelajaran kontekstual dengan pendekatan etnomatematik. Dimana ada banyak jenis sekali arsitektur dan lingkungan Kawasan wisata menerapkan konsep bangun datar dan bangun ruang pada geometri seperti macam-macam segitiga, persegi, persegi panjang, segitiba, segi delapan, balok, limas dan bahkan prisma yang dihubungkan dengan budaya sekitar. Sehingga terlihat jelas bahwa benar bahwa matematika bukan hanya sekedar yang tertulis dibuku tetapi bisa diterapkan di kehidupan nyata.

Hasil eksplorasi di Kawasan Pantai Sejarah Kabupaten Batubara menunjukkan ada beberapa cakupan materi matematika yang digunakan seperti mencari luas, keliling, volume, koordinat, dan kesebangunan Sehingga nantinya Kawasan Pantai Sejarah ini bisa menjadi bahan pembelajaran matematika berbasis lingkungan dan budaya agar bisa menyenangkan dan bermakna.

Adapun saran yang bisa diberikan Adalah 1) pada penelitian berikutnya pembelajaran ini bisa diterapkan langsung pada siswa sekolah agar dilihat apakah ada peningkatan kemampuan pemahamannya dengan topik geometri dengan pendekatan etnomatematik dan minta belajar nya bisa meningkat, dan 2) pada penelitian berikutnya bisa juga dikaji terkait budaya kesehariannya diluar dari budaya pada arsitekturnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2022). Mindset awal siswa terhadap pembelajaran matematika yang sulit dan menakutkan. *Journal Elementary Education*, 1(2), 28–40. <http://pedirresearchinstitute.or.id/index.php/Pedirjournalelementaryeducation/index>
- Bimantara, A. R. (2024). Peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 1252–1258. DOI: <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i1.7712>
- Ismiasih, N., & Hermanto, H. (2025). Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sma. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 1388–1399. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i4.7045>
- Marisah, M., Septiani, G., Pratama, A. B., Rahmawati, S., Rahmadani, A. O., Putri, S. M., Febrian, F., & Astuti, P. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Materi Bangun Ruang Konteks Bubu. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 11.
- Masjudin, M., Suastra, I. W., Arnyana, I. B. P., & Fatwini, F. (2024). Etnomatematika: Eksplorasi Budaya Sasak â€œNyongkolanâ€ Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 12(2), 141–158. DOI: <https://doi.org/10.33394/mpm.v12i2.14138>
- Puspadewi, K. R. P., Wulandari, G. A. P. A., & Payadnya, I. P. A. A. (2023). Etnomatematika Pada Alat Tangkap Ikan Tradisional “Bubu.” *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika*, 3(2), 218–225. DOI: <https://doi.org/10.36733/pemantik.v3i2.7420>
- Rahmawati, L., Zaenuri, Z., & Hidayah, I. (2023). Pembelajaran Bernuansa Etnomatematika Sebagai Upaya Menumbuhkan Karakter Cinta Budaya Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 5(1), 25–32. DOI: <https://doi.org/10.37058/jarme.v5i1.5984>
- Richardo, R. (2017). Peran ethnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118–125.

- Safrudin, M., & Djaffar Lessy, P. S. (2024). Etnomatematika Masyarakat Kecamatan Pulau Gorom: Studi Kasus Masyarakat Di Daerah Pesisir Pantai. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi Учредители: IAIN Langsa*, 8(2), 207–217. DOI: 10.32505/qalasadi.v8i2.9236
- Sihombing, H., & Daulay, H. (2023). Pengembangan Objek Wisata Pantai dalam Meningkatkan Taraf Hidup Masyarakat di Kabupaten Batu Bara. *PERSPEKTIF*, 12(1), 238–250. Doi. 10.31289/perspektif.v12i1.7843
- Silviani, Y., Hidayat, E., & Santika, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Sedekah Laut di Pantai Cilacap. *Jurnal Kongruen*, 1(3), 272–278. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Siregar, T. (2025). Integrasi etnomatematika dengan kearifan budaya lokal. *Goresan Pena. Integrasi etnomatematika dengan kearifan budaya lokal - torang siregar, s.pd., gr., m.pd. - google buku*
- Son, A. L. (2018). Penggunaan Etnomatematika Pada Batik Paoman Dalam Pembelajaran Geometri Bidang di Sekolah Dasar. *Indomath Indones. Math. Education*, 1, 27–34.
- Sulistiyani, A. P., Windasari, V., Rodiyah, I. W., & Muliawati, N. E. (2019). Eksplorasi etnomatematika rumah adat Joglo Tulungagung. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 22–28. <https://doi.org/10.33394/mpm.v7i1.1537>
- Surat, M. (2018). Peranan model pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai inovasi pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematika.
- Takari, M. (2005). Budaya Masyarakat Melayu Sumatera Utara, Aceh, dan Semenanjung Malaysia: Kerjasama Pariwisata, Seni, dan Agama. *Diskusi Panel Dialog Utara XI*.
- Unaenah, E., Anggraini, I. A., Aprianti, I., Aini, W. N., Utami, D. C., Khoiriah, S., & Refando, A. (2020). Teori van Hiele dalam pembelajaran bangun datar. *NUSANTARA*, 2(2), 365–374. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.841>
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan penelitian kualitatif: Konsep, prosedur, kelebihan dan peran di bidang pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 198–211.
- Waruwu, M., Puat, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode penelitian kuantitatif: Konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932, doi: 10.29303/jipp.v10i1.3057
- Yulianasari, N., Salsabila, L., & Maulidina, N. (2023). Implementasi etnomatematika sebagai cara untuk menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 462–472. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1340>