TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

EKSPLORASI KONSEP ETNOMATEMATIKA PADA ANGKUL-ANGKUL BALI

I Kadek Agus Darma Yoga[1*], Vincent Suyono Khau[2], Kevin Wu[3]

[1,2,3]Matematika, FMIPA Universitas Udayana

[1]darmayoga910@gmail.com, [2]vincentsuyono331@gmail.com, [3]ngkevin007@gmail.com

ABSTRACT

Balinese traditional architecture represents a cultural heritage rich in philosophical, aesthetic, and spiritual values rooted in the Tri Hita Karana concept. One of its essential elements, the angkul-angkul or traditional gate, functions not only as an entrance but also as a symbolic reflection of order and balance imbued with mathematical principles. From an ethnomathematical perspective, the angkul-angkul embodies applications of geometry, symmetry, proportion, and ratio that are integrated with local wisdom. This study aims to explore the ethnomathematical concepts embedded in the design and construction of Balinese angkul-angkul and to examine its potential as a contextual medium for culturally based mathematics learning. The research employs a qualitative approach with an ethnographic method through observation, documentation, and in-depth interviews with Balinese craftsmen and cultural practitioners. Data were analyzed descriptively and interpretively to identify mathematical patterns within the structure and proportions of the angkul-angkul. The findings reveal the presence of bilateral symmetry, spatial balance based on the Tri Mandala concept, and traditional measurement systems such as lengkat and nyari, which demonstrate implicit mathematical rationality. This study concludes that Balinese traditional architecture not only carries aesthetic and symbolic value but also embodies mathematical dimensions that can enrich the development of contextual and culture-based mathematics education.

Keywords: *Ethnomatematics, Cultural Mathematics, Angkul-Angkul, Balinese Traditional Architecture, Proportion and Geometry*

ABSTRAK

Arsitektur tradisional Bali merupakan warisan budaya yang merepresentasikan nilai filosofis, estetika, dan spiritual yang berpijak pada konsep *Tri Hita Karana*. Salah satu elemennya, *angkul-angkul*, tidak hanya

Article History

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism Checker: No 234.GT8.,35

Prefix DOI : 10.3483/trigonometri.v1i1.800

Copyright : Author

Publishby : Trigonometri

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

berfungsi sebagai gerbang masuk, tetapi juga mencerminkan keteraturan dan keseimbangan yang sarat makna matematis. Dalam konteks etnomatematika, *angkul-angkul* memuat penerapan prinsip geometri, simetri, proporsi, dan rasio yang terintegrasi dengan kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi konsep-konsep etnomatematika pada desain dan konstruksi *angkul-angkul* Bali serta menelaah potensinya sebagai sumber pembelajaran matematika berbasis budaya. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode etnografi melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan perajin serta tokoh budaya Bali. Analisis data dilakukan secara deskriptif-interpretatif untuk mengidentifikasi pola matematis pada bentuk dan proporsi *angkul-angkul*. Hasil penelitian menunjukkan adanya penerapan simetri bilateral, keseimbangan ruang *Tri Mandala*, serta sistem ukuran tradisional seperti *lengkat* dan *nyari* yang mengandung rasionalitas matematis. Temuan ini menegaskan bahwa arsitektur tradisional Bali tidak hanya bernilai estetika, tetapi juga memuat dimensi matematis yang dapat dijadikan basis pengembangan pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya.

Kata Kunci: Etnomatematika, Matematika Budaya, *Angkul-Angkul*, Arsitektur Tradisional Bali, Proporsi dan Geometri

PENDAHULUAN

Arsitektur tradisional Bali merupakan manifestasi warisan budaya yang kaya akan nilai filosofi, estetika, spiritualitas, serta sistem sosial-kosmologis. Setiap unsur dalam tata ruang dan bangunan tidak hanya berfungsi secara fisik, tetapi juga memantulkan relasi harmonis antara manusia, alam, dan Sang Pencipta sesuai dengan konsep Tri Hita Karana (Suharta, Sudiarta, & Astawa, 2017). Salah satu elemen khas dalam arsitektur tradisional Bali adalah gerbang masuk yang dikenal dengan istilah *angkul-angkul*. Elemen ini bukan sekadar akses dari ruang luar (*nista mandala*) ke ruang tengah (*madya mandala*), tetapi mengandung makna simbolik yang mencerminkan filosofi keseimbangan dan keteraturan dalam kebudayaan Bali (Ida Bagus Purnawan, 2011; "Angkul-Angkul", 2024).

Dari perspektif etnomatematika, gerbang *angkul-angkul* dapat dilihat sebagai manifestasi penerapan konsep-konsep matematis yang lahir dan berkembang secara kontekstual di tengah masyarakat Bali. Prinsip-prinsip seperti simetri, proporsi, skala, serta pola geometri telah ditemukan dalam konstruksi dan ornamen bangunan tradisional Bali (Suharta et al., 2017). Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa pada rumah adat Bali digunakan ukuran tradisional seperti *lengkat*, *nyari*, dan *rai* dalam penentuan ukuran bangunan, serta konsep

ISSN 3030-8496
Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

refleksi, translasi, dan simetri dalam ornamen rumah (Suharta et al., 2017). Hal ini menandakan bahwa arsitektur tradisional tidak hanya sebagai ekspresi seni dan budaya, tetapi juga sebagai medium penerapan nilai-nilai matematis yang melekat pada praktik kehidupan sehari-hari.

Kajian etnomatematika berupaya menjembatani pemahaman antara ilmu matematika dan konteks budaya masyarakat. Konsep ini meninjau bagaimana aktivitas budaya ataupun struktur sosial mengandung unsur matematika yang bersifat lokal dan bermakna (D'Ambrosio, 1985). Dengan demikian, matematika tidak lagi dipandang semata sebagai ilmu abstrak dan terpisah dari kehidupan, melainkan sebagai bagian integral dari praktik budaya yang mengandung nilai-nilai sosial, estetika, dan filosofis. Dalam konteks Bali, eksplorasi etnomatematika dalam arsitektur tradisional khususnya pada elemen *angkul-angkul* menjadi penting karena arsitektur tersebut mencerminkan keterpaduan antara kearifan lokal dan struktur matematis tradisional.

Meskipun demikian, sampai saat ini penelitian yang secara spesifik membahas penerapan konsep etnomatematika pada elemen arsitektur *angkul-angkul* masih sangat terbatas. Sebagian besar kajian sebelumnya lebih menyoroti aspek simbolik, estetika, atau fungsi arsitekturalnya, tanpa secara mendalam mengeksplorasi nilai-matematis yang melandasi elemen tersebut (Wijaya, 2017; Suharta et al., 2017). Padahal, penelitian awal menunjukkan bahwa elemen seperti gerbang, ukuran akses, dan form bangunan tradisional Bali menyimpan pola-pola proporsi dan struktur geometri yang sistematis (Suharta et al., 2017; Ida Bagus Purnawan, 2011). Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengeksplorasi dan menganalisis secara sistematis konsep-konsep etnomatematika yang terkandung dalam *angkul-angkul* Bali.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ganda: pertama, terhadap pelestarian warisan budaya lokal, melalui pendokumentasian dan pemaknaan kembali elemen arsitektur tradisional; kedua, terhadap pengembangan pembelajaran matematika berbasis konteks budaya (*culture-based mathematics learning*), yang sangat relevan dalam upaya menjadikan pembelajaran matematika lebih kontekstual, bermakna, dan melekat pada kehidupan masyarakat lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksploratif dengan pendekatan kualitatif menggunakan metode etnografi. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggali secara mendalam keterkaitan antara unsur budaya dan konsep matematika yang terkandung dalam arsitektur tradisional Bali, khususnya pada elemen *angkul-angkul*. Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya memahami bagaimana nilai-nilai budaya lokal terintegrasi dengan prinsip-prinsip matematis dalam praktik arsitektural masyarakat Bali.

Proses penelitian terdiri atas empat tahapan utama: studi pendahuluan, pengumpulan data lapangan, dokumentasi dan studi literatur, serta analisis dan interpretasi data.

Tahap studi pendahuluan dilakukan melalui telaah literatur dan survei awal untuk memahami konteks sejarah, filosofi, serta karakteristik arsitektur *angkul-angkul*. Tujuannya adalah mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan sebagai objek kajian, seperti struktur bangunan, pola ornamen, proporsi, dan tata ruang.

Tahap pengumpulan data lapangan melibatkan observasi langsung terhadap beberapa *angkul-angkul* di wilayah Bali serta wawancara dengan *undagi* (arsitek tradisional), perajin, dan tokoh budaya. Observasi difokuskan pada bentuk, pola geometri, proporsi, serta sistem ukuran

Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

tradisional yang digunakan. Seluruh hasil pengamatan didokumentasikan melalui catatan lapangan, sketsa, dan foto untuk memperkuat keakuratan data.

Tahap dokumentasi dan studi literatur digunakan untuk melengkapi data lapangan dengan informasi pendukung dari sumber tertulis terkait arsitektur tradisional Bali dan etnomatematika.

Selanjutnya, analisis data dilakukan secara deskriptif dan interpretatif. Data yang diperoleh direduksi, dikategorikan, dan diinterpretasikan untuk menemukan prinsip-prinsip matematis yang terkandung dalam elemen budaya *angkul-angkul*. Analisis ini difokuskan pada pengungkapan pola simetri, proporsi, dan konsep keseimbangan yang mencerminkan keterpaduan antara estetika arsitektur dan pemikiran matematis masyarakat Bali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Unsur Etnomatematika Pada Angkul-Angkul Bali



Gambar 1. Angkul-Angkul Bali

Angkul-angkul yang menjadi objek penelitian berlokasi di Karangasem, angkul-angkul yang diamati memiliki karakteristik unik, namun tetap mengikuti prinsip-prinsip arsitektur tradisional Bali. Pemilihan Angkul-angkul sebagai objek eksplorasi didasarkan pada nilai budaya yang tinggi, serta keberagaman pola arsitektur dan ornamen yang mencerminkan penerapan konsep matematis dalam tradisi Bali. Monumen ini menjadi representasi ideal untuk mengkaji hubungan antara matematika dan budaya dalam konteks lokal yang kaya makna.

Dari observasi, serta dokumentasi pada Angkul-angkul ditemukan bahwa pola struktur berbentuk motif gajah, burung, bunga, dll. Bangunan ini menyajikan beberapa konsep geometri, baik bangun ruang maupun bangun datar.

Bangun Datar

1. Belah Ketupat



Gambar 2. Karang Timun

Gambar di atas merupakan ukiran karang timun dari angkul-angkul. Dapat dilihat bahwa ukiran membentuk pola seperti belah ketupat. Belah ketupat adalah bangun datar yang memiliki

TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

empat sisi sama panjang. Meskipun panjang sisinya sama, sudut-sudutnya tidak selalu siku-siku. Belah ketupat memiliki dua diagonal yang saling berpotongan tegak lurus dan membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama panjang. Selain itu, bangun ini memiliki dua simetri lipat dan simetri putar berorde 2. Rumus belah ketupat yaitu, $Luas = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ dan $Keliling = s + s + s + s$.

2. Lingkaran



Gambar 3. Karang Timun

Pada ukiran karang timun juga dapat dilihat bahwa terdapat pola yang berbentuk lingkaran. Lingkaran adalah bangun datar yang dibatasi oleh satu garis lengkung dan memiliki jarak yang sama ke titik pusat. Lingkaran memiliki tak hingga sumbu simetri dan tidak memiliki sudut. Rumus lingkaran yaitu, $Luas = \pi r^2$ dan $Keliling = 2\pi r$.

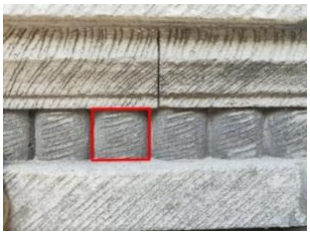
3. Setengah Lingkaran



Gambar 4. Karang Bun

Dapat dilihat dari ukiran karang bun dimana ukiran yang berbentuk seperti bunga tersebut memiliki pola setengah lingkaran. Setengah lingkaran memiliki sebuah diameter sebagai sisi lurus dan busur sebagai sisi lengkung. Rumus setengah lingkaran, $Luas = \frac{1}{2}\pi r^2$ dan $Keliling = \pi r$.

4. Persegi



Gambar 5. Ukiran tepi

TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

Selanjutnya dari ukiran tepi membentuk pola persegi, dimana persegi memiliki empat sisi yang sama panjang dan empat sudut siku-siku serta simetri lipat dan putarnya berjumlah empat. Rumusan persegi adalah, $Luas = s \times s$ dan $Keliling = s + s + s + s$.

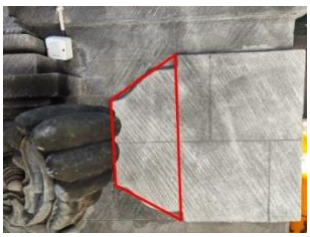
5. Persegi Panjang



Gambar 6. Rong

Gambar di atas merupakan rong, rong merupakan tempat untuk meletakkan sesajen. Dari gambar tersebut rong membentuk sebuah pola persegi panjang. Persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan empat sudut siku-siku. Rumus persegi panjang sebagai berikut, $Luas = p \times l$ dan $Keliling = 2 \times (p + l)$.

6. Trapesium



Gambar 7. Dinding tengah

Dinding tengah pada angkul-angkul memiliki bentuk pola yang menyerupai trapesium, trapesium memiliki variasi, terlihat pada dinding tengah berbentuk seperti trapesium sama kaki karena kedua sisi miring sama panjang. Rumusan trapesium yaitu, $Luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ dan $Keliling = s + s + s + s$.

7. Segitiga



Gambar 8. Menur

Pada gambar di atas menur memiliki pola yang berbentuk segitiga. Segitiga memiliki tiga sisi dan tiga sudut. Terdapat berbagai jenis segitiga seperti segitiga sama sisi, siku-siku, dan

TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496 Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

sembarang tergantung pada sisi dan sudutnya. Rumus segitiga sebagai berikut, $Luas = \frac{1}{2} \times a \times t$ dan $Keliling = s + s + s$.

Bangun Ruang

1. Tabung



Gambar 9. Karang Gajah

Salah satu ukiran yang terdapat dari angkul-angkul yaitu karang gajah, pada ukiran tersebut dapat dilihat dari pola ukiran belalainya yang menyerupai bentuk tabung. Tabung adalah bangun ruang dengan dua alas berbentuk lingkaran dan sisi lengkung sebagai selimut. Rumus tabung adalah, $Volume = \pi r^2 t$ dan $Luas\ Permukaan = 2\pi r(r + t)$.

2. Limas Segitiga



Gambar 10. Karang Manuk

Pola ukiran lainnya yang dapat ditemukan pada angkul-angkul adalah karang manuk, dimana ukiran ini memiliki bentuk yang menyerupai burung. Dapat dilihat bahwa paruh dari ukiran karang manuk memiliki pola yang berbentuk seperti limas segitiga. Limas segitiga memiliki satu alas dan tiga sisi tegak berbentuk segitiga. Rumus limas segitiga yaitu, $Volume = \frac{1}{3} \times Luas\ Alas \times T$ dan $Luas\ Permukaan = Luas\ Alas + (3 \times s)$.

3. Balok



TRIGONOMETRI Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 7 No 4 Tahun
ISSN 3030-8496
Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

Gambar 11. Penyangga Menur

Penyangga menur berbentuk seperti tumpukan yang memiliki pola seperti balok yang disusun. Balok memiliki enam sisi berbentuk persegi panjang, dengan tiga pasang sisi berlawanan yang sama besar. Rumus balok adalah, $Volume = p \times l \times t$ dan $Luas\ Permukaan = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$.

B. Pengaruh Etnomatematika dalam Memahami Filosofi Budaya Lokal

Eksplorasi etnomatematika pada Angkul-angkul dilakukan dengan memanfaatkan unsur-unsur budaya seperti ornamen tradisional, pola simetri, dan bentuk-bentuk geometris yang ada pada bangunan tersebut. Unsur-unsur tersebut mencerminkan nilai budaya Bali, khususnya mengenai hubungan harmonis antara manusia, alam, dan Tuhan (Tri Hita Karana), serta konsep keseimbangan. Melalui pengenalan konsep matematika yang tersirat di dalamnya, siswa dapat melihat bagaimana matematika berperan dalam kehidupan sehari-hari dan terhubung dengan nilai-nilai budaya setempat.

Pendekatan ini membantu siswa memperoleh pandangan baru tentang keterkaitan antara budaya yang mereka warisi dan pembelajaran formal di sekolah. Misalnya, pola simetri yang terdapat pada ukiran angkul-angkul menggambarkan penerapan konsep geometri seperti lingkaran, persegi, dan trapesium. Hal ini dapat menumbuhkan kesadaran siswa terhadap kekayaan budaya lokal yang sering kali kurang diperhatikan dalam proses pendidikan.

Selain itu, dengan melibatkan siswa dalam pengamatan budaya lokal, rasa apresiasi mereka terhadap warisan leluhur dapat meningkat. Menurut Wahyuni dan Koesdyantho (2018), pembelajaran yang relevan dengan konteks budaya memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mendorong partisipasi aktif siswa, dan menumbuhkan kesadaran budaya. Dengan demikian, eksplorasi etnomatematika tidak hanya memperkaya pembelajaran matematika, tetapi juga turut berperan dalam melestarikan budaya daerah.

C. Pengaruh Etnomatematika terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa

Pendekatan etnomatematika memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi siswa, menjadikan pembelajaran matematika lebih relevan dan menarik. Angkul-angkul dengan pola ukiran seperti gajah, bunga, dan burung serta ornament-ornamen geometris, menjadi sarana yang efektif untuk menjelaskan konsep geometri. Melalui elemen-elemen tersebut, siswa dapat memahami matematika dengan lebih mudah karena langsung melihat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Motivasi belajar siswa juga meningkat karena pembelajaran terasa lebih dekat dan bermakna. Mereka merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran, khususnya ketika menemukan hubungan antara matematika dan budaya yang mereka kenal. Hal ini sejalan dengan penelitian Permatasari dan Nuraeni (2021) yang menyatakan bahwa pendekatan yang berbasis budaya dapat meningkatkan minat belajar, karena siswa menyadari manfaat praktis dari materi yang dipelajari.

Motivasi yang lebih tinggi ini turut berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Melalui kegiatan eksplorasi etnomatematika, siswa mampu memahami konsep seperti simetri, volume, dan bentuk geometri dengan lebih mendalam. Misalnya, menghitung volume bangun seperti tabung dan balok pada struktur dan ukiran angkul-angkul membantu mereka memahami materi yang abstrak secara lebih konkret. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Wahyuni dan Koesdyantho (2018), yang menunjukkan bahwa konteks budaya dapat meningkatkan prestasi akademik siswa.

ISSN 3030-8496
Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

Dengan demikian, penggunaan etnomatematika pada Angkul-angkul bukan hanya membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Pendekatan ini menjadi langkah efektif dalam mengintegrasikan pendidikan matematika dengan upaya pelestarian budaya lokal.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa angkul-angkul sebagai elemen arsitektur tradisional Bali tidak hanya memiliki nilai estetika dan spiritual, tetapi juga mengandung konsep-konsep matematis yang kaya dan terstruktur. Melalui pendekatan etnomatematika, ditemukan bahwa berbagai bentuk geometri seperti belah ketupat, lingkaran, persegi, trapesium, segitiga, tabung, balok, dan limas secara eksplisit maupun implisit hadir dalam struktur dan ornamen angkul-angkul. Pola-pola ini mencerminkan penerapan prinsip simetri, proporsi, keseimbangan, serta keteraturan yang sejalan dengan filosofi Tri Hita Karana, yaitu harmoni antara manusia, alam, dan Tuhan.

Selain mengungkap nilai-nilai matematis dalam arsitektur tradisional, penelitian ini juga memperlihatkan potensi besar etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran kontekstual. Dengan menjadikan elemen budaya lokal seperti angkul-angkul sebagai media belajar, siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih konkret, relevan, dan bermakna. Pendekatan ini juga mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta hasil belajar siswa, sekaligus menumbuhkan rasa apresiasi terhadap warisan budaya daerah.

DAFTAR PUSTAKA

D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.

Fitroh, W. (2020). Analisis Tradisi Melemang dalam Kajian Etnomatematika Dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. JIUBJ : Jurnal Ilmiah Universitas Batang Hari, 20(2), 596– 605.

Ida Bagus Purnawan. (2011). *Analysis of Symbolic Meaning of the Space and Layout of the Traditional House in Penglipuran Village* [MUDRA Journal of Art and Culture, 26(3), 236-243].

Kadek, S. I., & Made, W. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen Tradisional Bali. Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 123-132.

Kholifatuzzuhro, Aina, Sunardi, and Liona Anka Monalisa. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Kerajinan Kayu Di Desa Tutul Kecamatan Balung Sebagai Bahan Ajar Geometri." Kadikma 11, no. 1 (2020).

Mahuda, Isnaini. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik Lebak Dilihat Dari Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis." Journal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika 1, no. 1 (2020).

Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2016). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. Prosiding Seminar Nasional Etnomatematika, 20–38.

Nahak, Hildigardis M.I. (2019). Upaya Melestarikan Budaya Indonesia Di Era Globalisasi. Jurnal Sosiologi Nusantara, Vol. 5 No.1, 65-76.

Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1), 145-156.

Pradana, P. H. (2016). Penerapan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika. Seminar Nasional Pendidikan, 1, 81–85.

ISSN 3030-8496
Prefix DOI: 10.3483/trigonometri.v1

Pratiwi, Jhenny Windia, and Heni Pujiastuti. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng." Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia 5, no. 2 (2020).

Putra, I. K. W., & Arya, D. P. G. (2019). Kajian Konsep Fraktal terhadap Estetika Kori Agung dalam Arsitektur Tradisional Bali. Tesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Rusliah, N. (2016). Pendekatan Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak di Wilayah Kerapatan Adat Koto Tengah Kota Sungai Penuh Propinsi Jambi. Proceeding of International Conference on University, 715–726.

Sari, P. A., & Rahayu, M. (2022). Analisis Proporsi dan Geometri pada Struktur Bangunan Tradisional Bali. *Jurnal Seni dan Budaya IndonSesia*, 5(1), 45-57.

Setiawan, D. (2021). Etnomatematika dalam Pembelajaran: Studi Kasus pada Struktur Bangunan Tradisional Nusantara. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(3), 99-110.

Soepama, Patma, Syarifudin Kaliky, and Gamar Affagaf. Etnomatematika Suku Nuaulu Maluku. 2018th ed. Ambon: LP2M IAIN Ambon, n.d.

Suharta, I. G. P., Sudiarta, I. G. P., & Astawa, I. W. P. (2017). Ethnomathematics of Balinese traditional houses. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 3(4), 47-56.

Sutarsa, D. A., & Puspitasari, N. (2021). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa antara Model Pembelajaran GI dan PBL. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1), 169- 182.

Syahrinnur. "Eksplorasi Etnomatematika Kain Songket Minang Kabau Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika." Jurnal MathEducation Nusantara 2, no. 1 (2019).

Utami, Rahmi Nur Fitria, Dedi Muhtadi, and Nani Ratnaningsih. "Etnomatematika: Eksplorasi Candi Borobudur." JPEM Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika 6, no. 1 (2020).

Wahyuni, S., & Koesdyantho, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Etnomatematika Pada Candi Cetho Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. Jurnal Sinektik, 1(69), 191– 20.

Wijaya, I. K. M. (2017). Typology of angkul-angkul architecture forms in Denpasar's Balinese ethnic houses [Paper presentation, Warmadewa University International Conference on Architecture and Civil Engineering].