

Etnomatematika Pada Arsitektur Rumah Adat Di Desa Panglipuran

Irgi Akmad Farrery¹, Wilda Nuzulia Arifah², Khoirotul Fadzillah³, Abdul Majid⁴

Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: irgi.akhmad.farrery@mhs.uingusdur.ac.id¹

Abstract

Mathematics is one of the essential subjects expected to foster students' critical, logical, and systematic thinking skills. However, in reality, many students still struggle because mathematics is often perceived as abstract and disconnected from daily life. This condition makes mathematics learning frequently feel less meaningful for them. One approach that can be applied to connect mathematics with real-life contexts is ethnomathematics, which integrates mathematical concepts with local culture. This study was conducted in Panglipuran Village, Bali, a traditional village well known for its orderly spatial layout and distinctive vernacular architecture. The purpose of this research is to describe the elements of ethnomathematics found in the traditional architecture of Panglipuran houses and to examine their potential as contextual teaching materials. This study employed a descriptive qualitative method with data collected through observation, documentation, and interviews. The findings reveal various mathematical concepts embedded in traditional buildings, including rectangular forms in the angkul-angkul (entrance gate), triangular roofs in the bale sakenam, square walls in the paon (traditional kitchen), as well as linear spatial patterns reflecting orderliness. In addition, symmetrical motifs on carvings and body-based traditional measurement systems were also identified. Based on these findings, ethnomathematics in Panglipuran Village has the potential to be utilized as a contextual learning resource that is closely related to students' lives, thereby making mathematics learning more accessible while simultaneously preserving local culture.

Keywords: Contextual Learning, Ethnomathematics, Geometry, Panglipuran, Traditional Houses

Abstrak

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran esensial yang diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis pada siswa. Namun, kenyataannya banyak peserta didik masih mengalami kesulitan karena menganggap matematika bersifat abstrak dan tidak berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran matematika kerap terasa kurang bermakna bagi mereka. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengaitkan matematika dengan realitas adalah etnomatematika, yaitu pembelajaran yang memadukan konsep matematika dengan budaya lokal. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Panglipuran, Bali, sebuah desa adat yang terkenal dengan tata ruang teratur serta arsitektur rumah tradisional yang khas. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan unsur-unsur etnomatematika yang terdapat dalam arsitektur rumah adat Panglipuran serta mengkaji potensinya sebagai bahan ajar kontekstual. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian memperlihatkan adanya beragam konsep matematika dalam bangunan tradisional, antara lain bentuk balok pada angkul-angkul, segitiga pada atap bale sakenam, persegi pada dinding paon, serta pola tata ruang linear yang menunjukkan keteraturan. Selain itu, ditemukan pula simetri pada ornamen ukiran dan sistem pengukuran tradisional berbasis anggota tubuh. Berdasarkan temuan tersebut, etnomatematika di Desa Panglipuran berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga pembelajaran matematika lebih mudah dipahami sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal.

Kata Kunci: Etnomatematika, Geometri, Rumah Adat, Panglipuran, Pembelajaran Kontekstual

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, logis, analitis, dan kreatif. Dalam Kurikulum Merdeka ditekankan bahwa pembelajaran matematika perlu berbasis pada kemampuan numerasi, penalaran, serta pemecahan masalah kontekstual, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, melainkan juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (BSKAP, 2022). Idealnya, pembelajaran matematika terhubung dengan fenomena nyata yang dialami siswa, termasuk lingkungan sosial dan budaya mereka. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional untuk menyiapkan generasi yang adaptif, inovatif, dan produktif (Huinker et al., 2020).

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran matematika masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berfokus pada latihan soal. Konsep-konsep seperti bangun datar, bangun ruang, dan simetri lebih sering dipahami sebatas rumus tanpa kaitan dengan realitas budaya di sekitar siswa. Akibatnya, matematika kerap dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit dan abstrak. Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta lemahnya kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Annisa & Darmiyati, 2024).

Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika diarahkan agar lebih kontekstual, menekankan pemecahan masalah, dan terintegrasi dengan pengalaman nyata siswa. Selain itu, melalui *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)*, siswa juga didorong untuk mengenal, memahami, dan melestarikan kearifan lokal. Pendekatan etnomatematika sejalan dengan semangat ini, karena menghubungkan konsep matematika dengan budaya di sekitar siswa. Dengan begitu, siswa tidak hanya belajar rumus abstrak, tetapi juga menginternalisasi nilai budaya dan karakter yang terkandung di dalamnya.

Salah satu pendekatan yang dapat menjembatani kesenjangan tersebut adalah etnomatematika. D'Ambrosio (2021) menyatakan bahwa etnomatematika adalah cara masyarakat mengorganisasi, mengembangkan, dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui aktivitas budaya. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat diperkaya dengan eksplorasi budaya lokal yang akrab dengan siswa. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep, menumbuhkan apresiasi terhadap budaya, sekaligus membuat pembelajaran lebih bermakna (Nabila Pramesti et al., 2024).

Salah satu contoh budaya yang sarat dengan nilai matematis adalah Desa Panglipuran di Kabupaten Bangli, Bali. Desa ini berjarak sekitar 45 km dari Kota Denpasar

dan berada di ketinggian $\pm 600-700$ meter di atas permukaan laut, sehingga memiliki suasana sejuk dan alami. Panglipuran dikenal sebagai desa adat yang masih memegang teguh filosofi Tri Hita Karana, yaitu keseimbangan hubungan manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan lingkungan. Filosofi ini tercermin dalam tata ruang dan arsitektur desa. Pola jalan utama desa terbentang dari utara ke selatan dengan rumah-rumah adat berjajar rapi di kiri dan kanan, mengikuti konsep kosmologi Bali *kaja-kelod* (gunung-laut). Tata ruang linear ini bukan sekadar estetika, melainkan bentuk keteraturan spasial yang secara matematis mencerminkan prinsip garis sejajar, simetri, dan kesebangunan (Pradnyasari, 2017).

Arsitektur rumah adat di Panglipuran juga menyimpan bentuk-bentuk geometri yang jelas. *Angkul-angkul* (pintu gerbang) menyerupai balok dengan struktur kokoh dan simetris. *Bale sakenam* memiliki atap segitiga sama kaki yang melambangkan keseimbangan. *Paon* atau dapur tradisional menampilkan dinding persegi yang sederhana namun fungsional. Selain itu, pola tata ruang linear desa menunjukkan keteraturan yang dapat dipahami melalui konsep garis sejajar dan simetri spasial. Keberadaan bentuk-bentuk ini membuktikan bahwa matematika sesungguhnya hadir dalam praktik budaya masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bentuk balok pada *angkul-angkul*, segitiga pada atap *bale sakenam*, persegi pada *paon*, serta keteraturan linear pada tata ruang Desa Panglipuran. Kajian ini menggunakan kerangka teori etnomatematika D'Ambrosio (2021), yang menempatkan matematika sebagai bagian integral dari budaya, serta teori konstruktivisme Piaget (1972), yang menekankan bahwa pemahaman konsep abstrak dibangun melalui pengalaman konkret.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian eksploratif-deskriptif. Fokus utamanya adalah menganalisis dan mendeskripsikan unsur-unsur etnomatematika dalam arsitektur rumah adat di Desa Panglipuran, Kabupaten Bangli, Bali, yang dikenal sebagai desa adat dengan tata ruang dan bangunan tradisional yang masih terjaga keasliannya. Objek kajian meliputi komponen utama rumah adat, yaitu *angkul-angkul* (gerbang), *paon* (dapur tradisional), *bale sakenam* (bangunan utama), serta pola tata ruang desa secara keseluruhan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, dokumentasi berupa foto dan sketsa, serta wawancara mendalam dengan tokoh adat dan masyarakat setempat yang memahami filosofi serta arsitektur tradisional desa. Instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri dengan dibantu pedoman observasi dan wawancara. Untuk menjaga

keabsahan data, digunakan teknik triangulasi sumber dengan cara membandingkan temuan hasil observasi, wawancara, dan dokumen literatur terkait arsitektur Bali.

Data dianalisis secara interaktif menggunakan model Miles dan Huberman (1994) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis diarahkan untuk mengidentifikasi konsep-konsep matematika seperti geometri bidang dan ruang, simetri, proporsi, pengukuran, dan keteraturan numerik yang tercermin dalam arsitektur tradisional Panglipuran. Melalui metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai hubungan antara budaya lokal dan konsep matematika, sekaligus mendukung pengembangan kajian etnomatematika dan pelestarian budaya Bali (Miles, M. B., & Huberman, 1994).




HASIL DAN PEMBAHASAN




Hasil Penelitian




Hasil observasi lapangan di Desa Panglipuran memperlihatkan bahwa arsitektur rumah adat setempat kaya akan nilai matematis yang dapat dianalisis melalui perspektif etnomatematika. Hal ini sejalan dengan konsep D'Ambrosio (2021) yang menyatakan bahwa etnomatematika merupakan cara suatu komunitas budaya menafsirkan, mengorganisasi, dan mengekspresikan gagasan matematis melalui praktik keseharian (Shannon, 2021). Rumah adat di Desa Panglipuran Bali merupakan salah satu contoh nyata bagaimana kebudayaan dan matematika dapat menyatu dalam sebuah karya arsitektur tradisional. Setiap bagian dari rumah adat ini, mulai dari struktur utama hingga detail ornamen, tidak hanya memiliki nilai estetis dan fungsi praktis, tetapi juga menyimpan konsep-konsep matematika yang dapat dianalisis melalui pendekatan etnomatematika.




Dalam arsitektur ini tampak jelas keberadaan bentuk-bentuk bangun datar, transformasi geometri, hingga pola-pola berulang yang sarat dengan makna budaya. Dalam konteks Panglipuran, unsur-unsur matematika hadir dalam bentuk bangunan rumah adat maupun pola tata ruang desa yang masih terjaga keasliannya hingga kini (Suryawan & Juniantari, 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya berada di ruang kelas, tetapi juga melekat dalam budaya lokal masyarakat. Temuan penelitian ini meliputi pada tabel 1.

Tabel 1. Unsur Matematika Pada Rumah Adat Desa Penglipuran

No.	Unsur Matematika	Gambar	Letak
1.	Persegi panjang		Tiang Angkul-angkul
2.	Balok		Tiang Angkul-angkul
3.	Trapesium		Atap Angkul-angkul

<p>4.</p>	<p>Prisma segitiga</p>		<p>Atap Angkul-angkul</p>
<p>5.</p>	<p>Segitiga</p>		<p>Atap Bale sekam</p>
<p>6.</p>	<p>Persegi panjang</p>		<p>Lantai pada Bale sekam</p>

7.	Dilatasi		Anak tangga pada Bale sekam
8.	Persegi		Dinding bambu anyam pada Paon
9.	refleksi		Ukiran pintu pada paon

			
10.	Rotasi		Ukiran pintu pada paon
11.	Translasi		Ukiran kayu di bawah atap rumah

Temuan ini memperlihatkan bahwa matematika bukanlah ilmu yang terpisah dari kehidupan masyarakat, melainkan hadir dalam setiap aspek budaya, khususnya arsitektur rumah adat.

Pembahasan

Unsur matematika pada Rumah Adat Desa Penglipuran

Temuan pertama: Angkul-angkul



Gambar 1. Angkul-angkul.

Temuan pertama adalah bentuk angkul-angkul, yaitu gerbang utama yang menjadi ciri khas setiap pekarangan rumah. Struktur angkul-angkul menyerupai dengan bidang-bidang datar, sisi-sisi tegak lurus, serta simetri vertikal yang jelas. Dalam pembelajaran matematika, balok diperkenalkan sebagai salah satu bangun ruang dengan tiga dimensi yang terukur: panjang, lebar, dan tinggi. Kehadiran balok pada angkul-angkul mencerminkan keteraturan geometris sekaligus menunjukkan fungsi praktis dalam arsitektur (Suharta et al., 2017). Selain itu, dari sudut pandang budaya Bali, angkul-angkul juga memiliki nilai simbolik sebagai penanda identitas keluarga dan lambang penyambutan tamu. Dengan demikian, angkul-angkul tidak hanya bernilai arsitektur, tetapi juga dapat dijadikan media konkret untuk mengajarkan konsep bangun ruang, volume, dan luas permukaan kepada siswa.

Temuan kedua: Bale sakenam



Gambar 2. Bale sakenam.

Temuan kedua terdapat pada bale sakenam, bangunan utama yang biasanya digunakan untuk menerima tamu atau kegiatan adat. Atap bale sakenam berbentuk segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang dan satu sumbu simetri. Dalam matematika, bentuk ini merupakan contoh klasik yang sering digunakan untuk menjelaskan kesebangunan, dilatasi, simetri lipat, dan perhitungan luas maupun keliling (Suharta et al., 2017). Bentuk segitiga juga melambangkan keseimbangan dan stabilitas, sesuai dengan filosofi masyarakat Bali yang menjunjung keharmonisan hidup. Sitinjak (2020) menegaskan bahwa kosmologi Bali mengaitkan bentuk segitiga dengan hierarki spiritual, sehingga keberadaan segitiga pada atap bale sakenam tidak hanya berfungsi struktural, tetapi juga sarat makna filosofis. Integrasi pemahaman matematis dan makna budaya ini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dalam memahami geometri segitiga secara kontekstual (Hasudungan Irianto Sitinjak et al., 2020).

Temuan ketiga: Paon



Gambar 3. Paon.

Temuan ketiga adalah paon, dapur tradisional di Desa Panglipuran. Dinding paon berbentuk persegi, dengan empat sisi sama panjang dan sudut siku-siku yang jelas. Dalam pembelajaran matematika, persegi adalah bangun datar dasar dari SD, cocok untuk menjelaskan konsep keliling, luas, diagonal, dan simetri (Setiawan & Sudana, 2021). Keberadaan persegi pada paon tidak sekadar fungsional tetapi juga mencerminkan kesederhanaan dan keteraturan dalam arsitektur tradisional. Menurut Talib (2022), pendekatan pembelajaran kontekstual terbukti efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, terutama pada materi *luas bangun datar* seperti persegi—dengan peningkatan

ketuntasan belajar dari 67,74 % ke 83,87 % setelah intervensi kontekstual (Talib, 2022). Dengan demikian, paon yang berbentuk persegi sangat potensial digunakan sebagai media konkret dalam pembelajaran geometri yang lebih bermakna dan relevan.

Temuan keempat: Pola tata ruang linear



Gambar 4. Pola Tata Ruang Desa Panglipuran.

Temuan keempat adalah pola tata ruang linear Desa Panglipuran. Rumah-rumah adat tersusun rapi dari utara ke selatan dengan jalan utama di tengah, sesuai dengan kosmologi Bali *kaja-kelod* (gunung-laut). Pola linear ini mencerminkan prinsip garis sejajar, keteraturan spasial, serta simetri translasi. Dari perspektif budaya, pola tata ruang tersebut mencerminkan filosofi Tri Hita Karana, yaitu keseimbangan hubungan manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan lingkungan (Luqiana, 2024). Dari sisi matematis, tata ruang linear dapat dianalisis melalui konsep geometri transformasi, barisan, hingga keteraturan pola. Guru matematika dapat memanfaatkan pola ruang ini sebagai ilustrasi nyata ketika mengajarkan topik geometri transformasi atau barisan bilangan.

Temuan kelima: Sistem pengukuran tradisional

Hasil wawancara peneliti oleh tokoh Masyarakat, temuan kelima adalah Konsep Pengukuran dan Perbandingan. Bangunan rumah adat tidak menggunakan sistem metrik modern, melainkan sistem pengukuran tradisional berbasis tubuh, seperti:

- **Tapak:** panjang telapak kaki,
- **Depa:** jarak ujung jari tangan ketika direntangkan,
- **Asti:** panjang lengan bawah.

Sistem ini adalah bentuk pengukuran tidak baku yang konsisten digunakan oleh masyarakat. Dari sudut pandang pendidikan matematika, praktik ini bisa menjadi jembatan konseptual untuk mengenalkan pentingnya satuan baku (Nabila Pramesti et al., 2024).

Aktivitas mengukur dengan *depa* atau *tapak* dapat menjadi metode pembelajaran berbasis inkuiri yang mengajak siswa memahami kelemahan satuan tidak baku sebelum beralih ke sistem metrik. Misalnya, siswa dapat melakukan pengukuran dengan *tapak* atau *depa* mereka, lalu membandingkan hasilnya untuk memahami variasi hasil yang muncul.

Temuan keenam: Ornamen rumah adat



Gambar 5. Ornamen Pada Rumah Adat Desa Penglipuran.

Selain struktur bangunan, ornamen-ornamen rumah adat Panglipuran juga menyimpan banyak bentuk dan pola yang dapat dianalisis secara matematis. Motif-motif ukiran, baik yang berbentuk tumbuhan, hewan, maupun figur manusia seperti barong, memperlihatkan penerapan transformasi geometri (Agustin et al., 2024). Motif hewan pada ukiran kayu sering kali disusun berulang sehingga menciptakan pola yang tampak bergerak atau bergeser sejajar. Dari sudut pandang matematika, hal ini menggambarkan adanya konsep translasi, yaitu pergeseran bentuk secara sejajar tanpa mengubah ukuran maupun orientasi (Sumartini & Rahmawati, 2024).

Di sisi lain, motif manusia yang paling menonjol adalah barong. Motif barong biasanya diukir dengan simetri cermin, sehingga bagian kiri dan kanan tampak sama persis. Simetri cermin atau refleksi ini memperkuat kesan harmoni, dan dalam budaya Bali barong memiliki peran sebagai simbol pelindung serta penolak bala, sehingga maknanya tidak hanya terletak pada bentuk visual, tetapi juga pada nilai spiritual yang dijunjung masyarakat.



Gambar 6. Ornamen Pada Dinding Rumah Adat Desa Penglipuran.

Motif tumbuhan yang banyak menghiasi pintu, dinding, maupun perabot rumah adat Panglipuran juga menampilkan keindahan matematika. Daun, bunga, atau sulur-suluran biasanya diulang dengan pola tertentu yang memperlihatkan kesetangkupan. Beberapa di antaranya memiliki simetri putar dengan sudut 90° , 180° , 270° , bahkan 360° . Simetri putar ini menunjukkan bahwa jika pola tersebut diputar mengelilingi titik pusatnya, bentuk yang dihasilkan tetap sama. Hal ini bukan sekadar menambah keindahan visual, tetapi juga menekankan pentingnya keseimbangan dan keselarasan dalam kehidupan. Motif tumbuhan sendiri bagi masyarakat Bali melambangkan kesuburan, pertumbuhan, dan hubungan manusia dengan alam, sehingga pola-pola ukiran yang tampak sederhana sebenarnya mengandung pesan filosofis yang sangat dalam. Fenomena ini sejalan dengan penelitian Novikasari & Febriana (2025) yang menunjukkan bahwa motif budaya lokal mengandung transformasi geometri berupa refleksi dan rotasi yang erat dengan nilai filosofis (Novikasari & Febriana, 2024).

Keterkaitan dengan Kurikulum Merdeka

Temuan etnomatematika di Desa Panglipuran sejalan dengan arah Kurikulum Merdeka yang menekankan numerasi, penalaran, dan pemecahan masalah kontekstual (BSKAP, 2022). Misalnya, siswa bisa diajak menghitung luas atap segitiga bale sakenam, volume angkul-angkul, atau menganalisis pola tata ruang linear sebagai barisan. Dengan cara ini, pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bukan hanya sekadar menghafal rumus. Selain itu, kegiatan ini mendukung *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)* dengan tema kearifan lokal, karena siswa belajar matematika sekaligus menumbuhkan rasa bangga pada budaya daerah.

Makna Filosofis dan Nilai Karakter

Etnomatematika di Panglipuran juga erat kaitannya dengan nilai karakter. Atap segitiga melambangkan keseimbangan, dinding persegi paon mencerminkan kesederhanaan, tata ruang linear mengajarkan keteraturan, ukiran barong menunjukkan harmoni, dan motif tumbuhan dengan simetri putar melambangkan kesuburan. Nilai-nilai ini dapat diintegrasikan dalam pembelajaran untuk menanamkan disiplin, toleransi, kerja sama, dan cinta budaya pada siswa. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa etnomatematika dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang menanamkan nilai budaya dan karakter, bukan hanya keterampilan berhitung (Luqiana, 2024; Suharta et al., 2017). Dengan demikian, etnomatematika tidak hanya mengajarkan keterampilan berhitung, tetapi juga membentuk karakter sesuai tujuan pendidikan nasional.

Seluruh elemen rumah adat Panglipuran, mulai dari bentuk bangunan utama hingga detail ornamen terkecil, memperlihatkan adanya hubungan erat antara matematika dan budaya. Bangun datar seperti segitiga, persegi panjang, dan trapesium muncul dalam struktur dasar rumah, sedangkan konsep transformasi geometri seperti refleksi, simetri putar, dan translasi hadir dalam pola-pola ornamen ukiran. Semua ini menunjukkan bahwa masyarakat Panglipuran tanpa disadari telah menerapkan konsep-konsep matematis dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, lebih jauh dari sekadar penerapan konsep matematika, setiap bentuk dan pola tersebut juga memiliki makna budaya dan filosofis yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat (Senastri, 2023). Segitiga pada atap melambangkan keseimbangan hubungan manusia, persegi panjang pada pintu mencerminkan keteraturan hidup, trapesium pada hiasan menggambarkan keterbukaan, sedangkan motif barong pada ukiran tidak hanya menunjukkan simetri cermin, tetapi juga berfungsi sebagai simbol pelindung. Motif tumbuhan dengan simetri putar yang berulang-ulang menjadi tanda kesuburan dan keharmonisan dengan alam. Semua ini memperlihatkan bahwa etnomatematika bukan hanya tentang menemukan bentuk geometri dalam kebudayaan, melainkan juga memahami bahwa matematika hadir secara kontekstual dalam kehidupan masyarakat dan sarat dengan makna kultural.

Melalui analisis etnomatematika, rumah adat Desa Panglipuran Bali dapat dipandang sebagai bukti nyata bahwa matematika tidak berdiri sendiri sebagai ilmu yang abstrak, melainkan terjalin erat dengan nilai-nilai budaya, spiritualitas, dan kearifan lokal. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan cara yang lebih kontekstual dan bermakna, yakni dengan mengaitkannya pada kehidupan nyata dan warisan

budaya bangsa. Rumah adat Panglipuran, dengan segala keunikan bentuk dan motifnya, bukan hanya sekadar bangunan fisik, melainkan juga cermin dari integrasi antara pengetahuan matematis dan kebudayaan yang diwariskan dari generasi ke generasi.

Dengan demikian, etnomatematika di Desa Panglipuran berfungsi sebagai *cultural interface* yang menghubungkan dunia abstrak matematika formal dengan realitas budaya. Guru dapat mengembangkan pembelajaran berbasis proyek, seperti mengidentifikasi bentuk geometri di lingkungan rumah, melakukan pengukuran tradisional, atau membuat sketsa denah rumah adat. Pendekatan ini diharapkan mampu membuat pembelajaran matematika lebih bermakna, kontekstual, dan berkontribusi pada pelestarian budaya lokal.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian etnomatematika di Desa Panglipuran menunjukkan bahwa arsitektur rumah adat setempat mengandung berbagai konsep matematika, seperti bangun ruang balok pada angkul-angkul, segitiga pada atap bale sakenam, persegi pada paon, pola tata ruang linear, sistem pengukuran tradisional, serta ornamen dengan simetri, translasi, dan rotasi. Seluruh elemen ini tidak hanya merefleksikan penerapan konsep geometri dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, tetapi juga sarat dengan makna filosofis yang selaras dengan nilai-nilai Tri Hita Karana. Temuan tersebut menegaskan bahwa etnomatematika dapat menjadi jembatan antara matematika formal dan budaya lokal, serta berperan penting dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)* agar pembelajaran matematika lebih kontekstual, bermakna, dan berkarakter.

Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar kontekstual berbasis etnomatematika yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal. Pemerintah daerah dan masyarakat setempat juga dapat memanfaatkan temuan ini untuk memperkuat nilai edukasi pada pelestarian budaya Desa Panglipuran. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar kajian serupa dilakukan pada budaya lokal lain di Indonesia dengan analisis lebih mendalam, sehingga dapat memperkaya khazanah etnomatematika sekaligus memperluas penerapannya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F., Putri, M. A., Amanda, C. S., Restiawan, I. M. A. N., & Nurul Husnah Mustika Sari. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Konsep Geometri dalam Ornamen Ukiran Khas Bali Kuno. *Seminar Nasional Tadris Matematika "Integritas STEAM Melalui Pendidikan Matematika Menuju SDGS 2030,"* 177–190. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/santika42413/1340>
- Annisa, M. N., & Darmiyati. (2024). Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Siswa serta Aktivitas Guru Dalam Integrasi Model Pembelajaran Problem Based Learning, Rhealistic Mathematic Education dan Snowball Throwing. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(2), 131–143.
- BSKAP. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Riset Dan Teknologi Republik Indonesia*, 11–12.
- Hasudungan Irianto Sitinjak, R., Kusuma Wardani, L., & Firtatwentyna Nilasari, P. (2020). Traditional Balinese Architecture: From Cosmic to Modern. *SHS Web of Conferences*, 76, 01047. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207601047>
- Huinker, D., Yeh, C., & Marshall, A. M. (2020). *Catalyzing Change in Early Childhood and Elementary Mathematics: Initiating Critical Conversations*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. (NCTM).
- Luqiana, A. (2024). Reinterpretasi Filosofi Tri Hita Karana Dalam Arsitektur Bambu Bali: Menghubungkan Manusia, Alam dan Dewa. *Jaur (Journal of Architecture and Urbanism Research)*, 8(1), 11–17. <https://doi.org/10.31289/jaur.v8i1.11435>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publication (Vol. 17).
- Nabila Pramesti, S., Krisnina Maharani, K., Kadek Sintya Dewi, N., Made Ariyani Kumala Sari, N., Eka Audria Maharani, P., & Putu Pasek Suryawan, I. (2024). Kajian etnomatematika bangunan adat di desa penglipuran dan upaya memperoleh pengetahuan sebagai sumber belajar matematika bermakna. *Prosiding MAHASENDIKA III Tahun 2024*, 446–456.
- Novikasari, I., & Febriana, M. (2024). Exploring Local Culture through Geometry Transformation: a Study of Banyumasan Batik. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 109. <https://doi.org/10.31764/jtam.v8i1.17298>
- Pradnyasari, N. K. I. (2017). *Konsep Tri Mandala Pada Pola Tata Ruang Luar Pasar Tradisional Badung Di Kota Denpasar*. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/7673/>

- Senastri, N. M. J. (2023). The Principles of Tri Hita Karana in Harmonizing Rural Spatial Planning Local Wisdom Based. *Jurnal Hukum Prasada*, 10(1), 20–27.
- Setiawan, P., & Sudana, I. D. N. (2021). Model Pembelajaran Kontekstual Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(1), 85–91. <https://doi.org/10.23887/jppg.v4i1.14286>
- Shannon, A. G. (2021). On Ethnomathematics: In Memory of Ubiratan D'Ambrosio. *International Journal of Mathematical Education in Science and Twchnology*. <https://arxiv.org/pdf/2109.02560>
- 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), 42. <https://doi.org/10.21744/irjeis.v3i4.501>
- Sumartini, T. S., & Rahmawati, R. (2024). Ethnomathematical Exploration of Garutan Batik Motifs. *Prisma*, 13(2), 220. <https://doi.org/10.35194/jp.v13i2.4412>
- Suryawan, I. P. P., & Juniantari, M. (2021). Undagi Bali Ethnomathematic Study and How to Acquire Its Knowledge . *Proceedings of the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020)*, 536(Icsteir 2020), 384–390. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.064>
- Talib, S. (2022). Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 3(2), 77–87.