

## Konsep Etnomatematika dalam Rumah Adat Bermaterial Bambu di Desa Penglipuran

Ni Luh Kristiani<sup>1✉</sup>, Leni Putri Pransiska<sup>2</sup>, Teresa Lonicasya Sitohang<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana  
Jl. Raya Kampus Unud, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali, Indonesia  
luhkristiani745@email.com

### Abstract

This study aims to identify the cultural values embedded in the traditional houses of Penglipuran Village, explore the geometric elements applied in their architectural design, and calculate the surface area and volume of three main buildings that use bamboo as the primary material. Using a mixed-methods approach, data collection was carried out through observation, interviews, documentation, and literature review. Meanwhile, data analysis was conducted in two stages, namely descriptive qualitative analysis to uncover cultural values and geometric elements, and quantitative analysis using formulas for calculating surface area and building volume. The results of the study indicate that three traditional houses in Penglipuran Village, which utilize village-grown bamboo as the primary material, namely *angkul-angkul* (gate), *paon* (kitchen), and *bale dangin* (pavilion), reflect cultural values aligned with philosophical concepts such as *Sanga Mandala*, *Tat Twam Asi*, and *Tri Hita Karana*. These three buildings feature various geometric elements, including rectangles, squares, triangles, trapezoids, rectangular prisms, and triangular prisms. The calculations show that the *angkul-angkul* has a surface area of 25.32 m<sup>2</sup> and a volume of 7.56 m<sup>3</sup>, the *paon* has a surface area of 94.3 m<sup>2</sup> and a volume of 56 m<sup>3</sup>, and the *bale dangin* has a surface area of 108 m<sup>2</sup> and a volume of 72 m<sup>3</sup>. These findings demonstrate that Penglipuran Village applies ethnomathematical knowledge practices.

**Keywords:** Ethnomathematic, Cultural Values, Geometric, Bamboo, Penglipuran Village

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi nilai budaya yang terkandung dalam rumah adat Desa Penglipuran, mengeksplorasi unsur geometris yang diterapkan pada desain arsitektur, serta menghitung luas permukaan dan volume pada tiga bangunan utama yang menggunakan bambu sebagai material utama dalam rumah adat Desa Penglipuran. Dengan pendekatan *mixed methods*, dilakukan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Sementara itu, teknik analisis data terbagi menjadi dua tahap, yakni analisis data kualitatif deskriptif untuk menggali nilai budaya dan unsur geometris, serta analisis data kuantitatif menggunakan rumus luas permukaan dan volume bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga rumah adat Desa Penglipuran yang memanfaatkan tumbuhan bambu desa sebagai material utama, yakni *angkul-angkul* (gapura), *paon* (dapur), dan *bale dangin* (pendopo) telah merefleksikan nilai budaya yang selaras dengan konsep filosofis seperti *Sanga Mandala*, *Tat Twam Asi*, dan *Tri Hita Karana*. Dalam tiga bangunan tersebut ditemukan berbagai unsur geometris, yakni persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, balok, dan prisma segitiga. Perhitungan menunjukkan bahwa *angkul-angkul* memiliki luas permukaan 25,32 m<sup>2</sup> dan volume 7,56 m<sup>3</sup>, *paon* memiliki luas 94,3 m<sup>2</sup> dan volume 56 m<sup>3</sup>, serta *bale dangin* memiliki luas 108 m<sup>2</sup> dan volume 72 m<sup>3</sup>. Temuan ini membuktikan bahwa Desa Penglipuran telah menerapkan praktik pengetahuan etnomatematika.

**Kata kunci:** Etnomatematika, Nilai Budaya, Geometri, Bambu, Desa Penglipuran

Copyright (c) 2025 Ni Luh Kristiani, Leni Putri Pransiska, Teresa Lonicasya Sitohang

✉ Corresponding author: Ni Luh Kristiani

Email Address: luhkristiani745@gmail.com (Banjar Sulahan, Desa Sulahan, Kec. Susut, Bangli)

Received 25 April 2025, Accepted 31 July 2025, Published 31 July 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.4015>

## PENDAHULUAN

Dalam berbagai budaya di dunia, praktik matematika telah terintegrasi dalam kehidupan keseharian masyarakat. Menurut Radiusman *et al.* (2021), budaya mencakup berbagai unsur penting yang terdiri dari nilai sosial, kepercayaan, sains, termasuk pengetahuan matematika. Berbagai studi menunjukkan bahwa matematika secara inheren terintegrasi dalam beragam budaya masyarakat (Ju *et*

*al.*, 2016). Pengetahuan tersebut oleh D'Ambrosio (1977), disebut dengan istilah etnomatematika.

Secara etimologi, awalan “*ethno*” diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya. Sementara itu, kata dasar “*mathema*” cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklarifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran “*tics*” sendiri bermakna sama seperti teknik (Turmuzi *et al.*, 2022). Menurut Supiyati & Halqi (2020), etnomatematika merupakan disiplin penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara matematika dan budaya. Berdasarkan definisi oleh D'Ambrosio (1985 dalam Rachmawati, 2012), etnomatematika merupakan bentuk matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya tertentu, seperti masyarakat pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, masyarakat adat, dan lainnya. Tujuan disiplin ilmu ini adalah untuk mengakui keberagaman cara dalam menerapkan perhitungan matematika di berbagai sektor masyarakat, sekaligus menghargai cara-cara yang digunakan oleh berbagai budaya dalam menerapkan praktik matematika, seperti dalam pengelompokan, perhitungan, pengukuran, perancangan bangunan atau alat, bermain, dan aktivitas lainnya. Dengan demikian, matematika pun dapat mengambil berbagai bentuk tergantung pada budaya masyarakat yang menggunakannya, contohnya dalam praktik masyarakat di Desa Penglipuran.

Penglipuran merupakan sebuah desa adat (*pakraman*) yang berlokasi di Kelurahan Kubu, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Desa Penglipuran memiliki lanskap tradisional yang menerapkan prinsip ekologis dalam budaya masyarakat (Sudarwani & Priyoga, 2018). Pemetaan rumah-rumah masyarakat Desa Penglipuran terbagi menjadi dua jajaran, dengan 38 rumah di sisi Barat (*Kauh*) dan 38 rumah di sisi Timur (*Kangin*). Dalam satu unit rumah, terdapat lima bangunan pokok, yaitu *angkul-angkul* (gapura), *merajan* (pura), *paon* (dapur), *bale dangin* (pendopo), dan *loji* (tempat tidur). Di antara lima bangunan tersebut, terdapat tiga bangunan yang diwajibkan secara *awig-awig* atau hukum adat Desa Penglipuran untuk menggunakan bambu sebagai material utama. Bangunan yang dimaksud adalah atap *angkul-angkul*, atap dan dinding *bale dangin*, serta atap dan badan bangunan *paon*. Bambu yang digunakan berasal dari hutan bambu desa seluas 45 hektare, yang untuk penggunaannya harus mendapatkan izin dari para kelian adat (Muliawan, 2017).

Penggunaan bambu sebagai material bangunan dalam rumah adat masyarakat Desa Penglipuran mencerminkan adanya praktik pembangunan berkelanjutan atau pembangunan yang tidak hanya menekankan pada pemenuhan kebutuhan jangka pendek, tetapi juga mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan pada masa yang akan datang (Pratiwi *et al.*, 2018). Di Bali, pembangunan berkelanjutan tersebut tidak hanya mempertimbangkan kesinambungan sumber daya alam sebagai kebutuhan dasar untuk hidup, tetapi juga kesinambungan sumber daya budaya (Runa, 2012 dalam Dita *et al.*, 2019). Dalam etnomatematika, praktik penggunaan material bambu dalam rumah adat juga mengindikasikan penerapan pengetahuan matematika yang dibahas dalam geometri. Menurut Kholisa (2021), geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan bangun ruang beserta sifat,

ukuran, serta hubungan antarunsurnya. Dengan demikian, rumah adat tidak hanya menjadi representasi nilai budaya, tetapi juga menjadi medium transmisi pengetahuan matematis dalam kehidupan.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengetahuan etnomatematika yang terimplementasi dalam rumah adat masyarakat Desa Penglipuran. Fokus utama diarahkan pada tiga bangunan tradisional yang menggunakan bambu sebagai material utama, dengan menganalisis nilai-nilai budaya yang terkandung serta mengkaji unsur-unsur geometris melalui perhitungan luas permukaan dan volume bangunan. Analisis ini bertujuan untuk mengungkap bagaimana konsep matematika geometri terepresentasikan dalam praktik masyarakat setempat.

Adapun telah dimiliki sejumlah penelitian yang mengangkat tema etnomatematika dengan lokasi penelitian di Desa Penglipuran, namun memiliki ruang lingkup dan pendekatan berbeda. Penelitian oleh Pramesti *et al.* (2024) mengkaji unsur etnomatematika yang terdapat dalam bangunan sakral Desa Penglipuran dan berfokus pada integrasinya ke dalam bahan ajar matematika melalui metode eksploratif. Sementara itu, Raza *et al.* (2024) melakukan penelitian dengan metode studi pustaka untuk menganalisis keterkaitan antara arsitektur dan ornamen rumah adat Desa Penglipuran dengan konsep matematika dasar. Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Sudarwani & Priyoga (2018) lebih menyoroti aspek pola ruang dan bentuk rumah tradisional Desa Penglipuran melalui pendekatan deskriptif kualitatif dan studi kasus. Sehingga, penelitian ini menawarkan kontribusi yang berbeda dengan mengintegrasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, sekaligus menonjolkan pemanfaatan tumbuhan bambu yang menunjukkan kekayaan ekologi lokal. Penelitian ini pun diharapkan dapat memperkaya diskursus etnomatematika masyarakat Desa Penglipuran.

## **METODE**

Penelitian ini menerapkan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) atau pendekatan yang mengintegrasikan aspek kualitatif dan kuantitatif (Justan *et al.*, 2024). Pendekatan ini memungkinkan penelitian untuk mengeksplorasi nilai-nilai budaya yang terkandung dalam rumah adat, mengidentifikasi unsur geometris, serta menghitung luas permukaan dan volume bangunan rumah adat masyarakat Desa Penglipuran. Fokus penelitian terletak pada tiga dari lima bangunan rumah adat masyarakat, yakni *angkul-angkul* (gapura), *paon* (dapur), dan *bale dangin* (pendopo). Pemilihan tiga bangunan tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa ketiganya merupakan bangunan yang memanfaatkan bambu sebagai material utama serta memiliki keseragaman ukuran di tiap rumah, sehingga hasil penelitian dapat mencerminkan budaya masyarakat dan menghasilkan perhitungan yang representatif.

Dalam konteks penelitian, nilai budaya merujuk pada konsep-konsep yang hidup dalam pemikiran masyarakat Desa Penglipuran terkait rumah adat dan dianggap penting serta bermakna dalam kehidupan manusia (Rostiyati *et al.*, 2024; Widodo, 2020). Sementara itu, unsur geometris merujuk pada bentuk-bentuk matematis, seperti segitiga, persegi panjang, atau lingkaran, yang diterapkan pada struktur bangunan rumah adat (Wulandari & Hasanudin, 2024). Teknik pengumpulan

data dilaksanakan lewat observasi lokasi penelitian, wawancara semi-terstruktur dengan masyarakat setempat, dokumentasi untuk mengumpulkan bukti visual, serta studi kepustakaan untuk memperkuat analisis argumen.

## HASIL DAN DISKUSI

Nama ‘*Penglipuran*’ berasal dari kata ‘*lipur*’, yang berarti menghibur hati. Sebagai sebuah Desa *Bali Aga*, Desa Penglipuran masih mempertahankan pola hidup yang berakar pada warisan nenek moyang. Pada tata ruang desa tersebut, telah dibagi tiga zona, yaitu *Utama Mandala* (zona paling suci), *Madya Mandala* (zona tengah), dan *Nista Mandala* (zona luar).







Gambar 1. Peta Ruang Desa Penglipuran

Pada zona *Madya Mandala* atau “ruang manusia”, terdapat 76 kaveling pekarangan yang terbagi ke dalam dua jajaran, yaitu 38 di sisi Barat (*Kauh*) dan 38 di sisi Timur (*Kangin*). Sementara itu, kompleks perumahan setiap masyarakat Desa Penglipuran terdiri atas lima bangunan pokok, yang disajikan dalam tabel berikut:






Tabel 1. Rumah Adat Masyarakat Desa Penglipuran




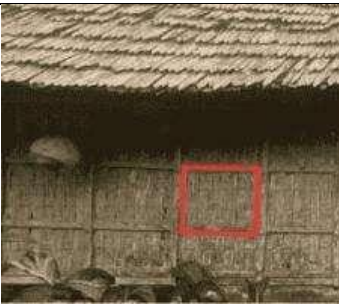

No	Nama	Gambar	Letak	Fungsi
1	<i>Angkul-angkul</i> (Gapura)		Bagian depan tiap kaveling rumah	Akses masuk maupun keluar masyarakat

2	<i>Merajan</i> (Pura)		Sisi timur tiap kaveling rumah	Tempat memuji Tuhan dan leluhur
3	<i>Paon</i> (Dapur)		Sisi utara atau di sebelah kanan dari pura	Tempat memasak dan menyiapkan makanan
4	<i>Bale Dangin</i> (Pendopo)		Sisi timur atau di depan dapur	Tempat upacara adat, menerima tamu, dan kegiatan sosial lainnya
5	<i>Loji</i> (Tempat Tidur)		Sisi barat tiap kaveling rumah	Tempat beristirahat dan tidur keluarga




Dari kelima bangunan tersebut, terdapat tiga bangunan rumah adat masyarakat Desa Penglipuran yang memanfaatkan bambu sebagai material utama dalam desain arsitekturnya sesuai yang diatur dalam *awig-awig* atau hukum adat desa. Bangunan-bangunan yang dimaksud yaitu *angkul-angkul* (gapura), *paon* (dapur), dan *bale dangin* (pendopo). Dalam desain arsitekturnya, ditemukan bahwa ketiga bangunan menerapkan unsur-unsur geometris, baik unsur bangun datar maupun bangun ruang, yang disajikan dalam tabel-tabel berikut.

Tabel 2. Unsur Bangun Datar pada Rumah Adat Bermaterial Bambu Desa Penglipuran

No	Nama Bangun	Gambar	Letak
1	Persegi Panjang		Pintu <i>angkul-angkul</i> (gapura)
2	Persegi Panjang		Atap dalam <i>angkul-angkul</i> (gapura)
3	Trapesium		Atap luar <i>angkul-angkul</i> (gapura)
4	Segitiga		Atap samping <i>angkul-angkul</i> (gapura)
5	Persegi Panjang		Tangga <i>angkul-angkul</i> (gapura)

6	Persegi Panjang		Pintu <i>paon</i> (dapur)
7	Trapezium		Atap luar <i>paon</i> (dapur)
8	Segitiga		Atap samping <i>paon</i> (dapur)
9	Persegi		Dinding <i>paon</i> (dapur)
10	Persegi Panjang		Dinding <i>bale dangin</i> (pendopo)

Tabel 3. Unsur Bangun Ruang pada Rumah Adat Bermaterial Bambu Desa Penglipuran

No	Nama Bangun	Gambar	Letak
1	Prisma Segitiga		Atap atas <i>angkul-angkul</i> (gapura)
2	Prisma Segitiga		Atap atas <i>paon</i> (dapur)
3	Balok		Badan <i>paon</i> (dapur)

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Budi (2024), ketiga bangunan rumah adat masyarakat Desa Penglipuran yang memanfaatkan bambu sebagai material utama dalam konstruksi arsitekturnya memiliki ukuran yang relatif sama di tiap-tiap rumah. Oleh sebab itu, digunakan rumus perhitungan bangun ruang berikut.

1. *Angkul-angkul*

*Angkul-angkul* memiliki panjang ( $p$ ) = 1,80 m, lebar ( $l$ ) = 1,20 m, dan tinggi ( $t$ ) = 3,50 m, sehingga:

Luas Permukaan

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\
 &= 2 \times [(1,80 \times 1,20) + (1,80 \times 3,50) + (1,20 \times 3,50)] \\
 &= 2 \times [(2,16) + (6,3) + (4,2)] \\
 &= 2 \times 12,66 \\
 &= 25,32 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Volume

$$\begin{aligned} &= p \times l \times t \\ &= 1,80 \times 1,20 \times 3,50 \\ &= 7,56 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2. *Paon*

*Paon* memiliki panjang ( $p$ ) = 6,40 m, lebar ( $l$ ) = 2,50 m, dan tinggi ( $t$ ) = 3,50 m, sehingga:

Luas Permukaan

$$\begin{aligned} &= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\ &= 2 \times [(6,40 \times 2,50) + (6,40 \times 3,50) + (2,50 \times 3,50)] \\ &= 2 \times [(16) + (22,4) + (8,75)] \\ &= 2 \times 47,15 \\ &= 94,3 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Volume

$$\begin{aligned} &= p \times l \times t \\ &= 6,40 \times 2,50 \times 3,50 \\ &= 56 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3. *Bale Dangin*

*Bale dangin* memiliki nilai panjang ( $p$ ) = 6 m, lebar ( $l$ ) = 4 m, dan tinggi ( $t$ ) = 3 m, sehingga:

Luas Permukaan

$$\begin{aligned} &= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\ &= 2 \times [(6 \times 4) + (6 \times 3) + (4 \times 3)] \\ &= 2 \times [(24) + (18) + (12)] \\ &= 2 \times 54 \\ &= 108 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Volume

$$\begin{aligned} &= p \times l \times t \\ &= 6 \times 4 \times 3 \\ &= 72 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

### Nilai Budaya Rumah Adat Desa Penglipuran

Pembangunan permukiman masyarakat di Desa Penglipuran didasarkan pada prinsip *Tri Mandala* atau konsep pembagian ruang tradisional masyarakat Bali yang membagi ruang menjadi tiga zona hierarkis, yakni *Utama Mandala* (zona paling suci di utara dan difungsikan untuk tempat ibadah), *Madya Mandala* (zona tengah dan difungsikan sebagai area permukiman), serta *Nista Mandala* (zona selatan dan difungsikan bagi area pemakaman). Pembagian zonasi ini mencerminkan struktur sosial dan nilai sakralitas yang tertanam dalam tata ruang desa adat Bali.

Selain *Tri Mandala*, tata letak rumah masyarakat juga mengikuti prinsip *Sanga Mandala*, yang berorientasi pada arah mata angin. Poros utama desa yang membelah 76 kaveling rumah menjadi dua

sisi sejajar juga tidak hanya berfungsi sebagai jalur sirkulasi, melainkan sebagai ruang sosial dan ritual. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan spasial di Desa Penglipuran tidak hanya bersifat teknis, melainkan juga mengandung makna simbolik dan religius.

Dalam konteks kehidupan sosial, seluruh anggota masyarakat Penglipuran menempati posisi yang relatif setara secara struktural karena seluruhnya berasal dari kasta Sudra (Fajrin, 2021). Kesetaraan ini salah satunya tercermin dalam keseragaman jumlah rumah adat setiap keluarga yang telah diatur dalam *awig-awig* (hukum adat) masyarakat.

### **Unsur Bangun Datar pada Rumah Adat Bermaterial Bambu Desa Penglipuran**

Berdasarkan hasil observasi, ketiga bangunan rumah adat bermaterial bambu di Desa Penglipuran mengaplikasikan empat bentuk bangun datar dalam desain arsitekturnya. Bentuk bangun yang dimaksud adalah persegi panjang, trapesium, segitiga, dan persegi. Penggunaan keempat bentuk ini dalam rumah adat mencerminkan keterhubungan antara pengetahuan lokal masyarakat Desa Penglipuran dan konsep geometri yang dikaji dalam etnomatematika.

Pertama, bentuk persegi panjang banyak ditemukan pada elemen struktural seperti pintu, atap bagian dalam, dan tangga *angkul-angkul*. Bentuk ini juga tampak pada pintu *paon*, serta deretan tiang dan dinding *bale dangin*. Kedua, bentuk trapesium terlihat pada struktur atap luar *angkul-angkul* dan *paon*, dengan ciri khas bentuk atap yang menyempit ke atas, membentuk sudut kemiringan yang menciptakan kesan menjulang. Ketiga, bentuk segitiga muncul pada bagian atap samping *angkul-angkul* dan *paon*, di mana kedua sisi atap saling bertemu di puncak dan membentuk sudut lancip seperti segitiga sama kaki. Terakhir, bentuk persegi ditemukan pada motif-motif dinding yang melingkari bangunan *paon*. Motif ini disusun secara repetitif dan simetris, mencerminkan prinsip keteraturan dan nilai estetika dalam arsitektur tradisional masyarakat Penglipuran.

### **Unsur Bangun Ruang pada Rumah Adat Bermaterial Bambu Desa Penglipuran**

Selain bangun datar, terdapat dua bangunan rumah adat bermaterial bambu di Desa Penglipuran yang mengaplikasikan bentuk bangun ruang dalam desain arsitekturnya, yaitu prisma segitiga dan balok. Pertama, bangunan *angkul-angkul* dan *paon* menerapkan bentuk bangun prisma segitiga. Wujud prisma ini tampak pada bagian atap atas kedua bangunan, di mana sisi-sisi atap membentuk bidang segitiga yang saling bertemu di puncak, menciptakan kesan memuncak secara simetris. Sementara itu, bentuk bangun balok ditemukan pada bagian badan bangunan *paon*. Wujud balok tercermin dari dinding-dinding yang membentuk sisi persegi panjang dengan panjang, lebar, dan tinggi yang proporsional, sehingga menciptakan kesan struktur yang kokoh dan fungsional.

Adapun melalui perhitungan matematis, telah diperoleh dimensi ketiga bangunan rumah adat bermaterial bambu di Desa Penglipuran. Dalam hal ini, *angkul-angkul* yang berfungsi sebagai pintu gerbang rumah, memiliki luas permukaan sekitar  $25,32 \text{ m}^2$  dan volume  $7,56 \text{ m}^3$ . Ukuran ini memang dirancang sedemikian rupa agar hanya dapat dilalui oleh satu orang dalam satu waktu. Sementara itu, *paon* yang berfungsi sebagai ruang aktivitas domestik atau dapur, memiliki luas permukaan  $94,3 \text{ m}^2$

dan volume  $56 \text{ m}^3$ , yang menunjukkan kapasitas ruang yang memadai untuk aktivitas rumah tangga. Terakhir, *bale dangin* sebagai ruang seremonial dan komunal, memiliki luas permukaan  $108 \text{ m}^2$  dan volume  $72 \text{ m}^3$ , yang menunjukkan kapasitasnya sebagai tempat berkumpul dalam berbagai upacara adat. Perhitungan ini mengindikasikan bahwa masyarakat secara tidak langsung telah menerapkan pemahaman dan perhitungan matematis sederhana dalam merancang bangunan adat yang dimaksud. Pengetahuan tersebut menjadi bagian dari budaya yang diwariskan secara turun temurun dan dapat dimaknai sebagai bagian dari praktik etnomatematika kehidupan masyarakat Desa Penglipuran.

## KESIMPULAN

Rumah adat masyarakat Desa Penglipuran, khususnya *angkul-angkul* (gapura), *paon* (dapur), dan *bale dangin* (pendopo), tidak hanya merepresentasikan nilai-nilai budaya, tetapi juga mengaplikasikan unsur-unsur geometris yang mencerminkan praktik pengetahuan etnomatematika. Ketiga bangunan ini, sesuai ketentuan *awig-awig*, diwajibkan menggunakan bambu dari hutan desa sebagai material utama, yang mencerminkan keterkaitan antara arsitektur tradisional dan ekologi lokal.

Identifikasi bentuk-bentuk bangun datar dan ruang yang meliputi persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, balok, dan prisma segitiga, menunjukkan bahwa masyarakat Desa Penglipuran telah menerapkan konsep geometri dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penghitungan luas permukaan dan volume pada masing-masing bangunan turut menguatkan validitas unsur geometris dalam struktur ketiga rumah adat tersebut. Temuan ini membuktikan bahwa pengetahuan matematika telah tumbuh dan diwariskan melalui praktik budaya dalam kehidupan masyarakat Desa Penglipuran.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penegasan bahwa etnomatematika dapat dijadikan pendekatan alternatif untuk mengkaji hubungan antara matematika dan budaya, khususnya dalam konteks arsitektur tradisional. Penelitian ini memberikan pemahaman tentang bagaimana konsep ilmiah diterapkan secara kontekstual dalam kehidupan masyarakat lokal, serta mendukung pelestarian pengetahuan tradisional sebagai warisan budaya yang bernilai. Oleh sebab itu, untuk pengembangan lebih lanjut, penelitian ini dapat diperluas ke bangunan lain di dalam kawasan desa maupun di desa adat lainnya, dengan pendekatan yang lebih mendalam guna mengeksplorasi konsep etnomatematika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses pengambilan dan pengolahan data, sehingga artikel ini dapat tersusun dengan baik. Penulis pun berharap artikel ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi para pembaca serta mendukung pengembangan kajian matematika.

## REFERENSI

Dita, M. A. D. P., Wiranata, I. M. R. A., Sari, K., and Sujana, I. W. (2019). Penglipuran sebagai Desa Edukasi Berbasis Tri Hita Karana Dalam Pengembangan Karakter SD. *Indonesian Values and*

- Character Education Journal*, 2(2), 97–105. <https://doi.org/10.23887/ivcej.v2i2.21228>.
- Fajrin, F. (2021). Dinamika Sosial Budaya Masyarakat Desa Adat Penglipuran Di Era Globalisasi. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, 6(2), 110–118. <https://doi.org/10.15294/harmony.v6i2.47442>.
- Ju, M. K., Moon, J. E., and Song, R. J. (2016). History of Mathematics in Korean Mathematics Textbooks: Implication for Using Ethnomathematics in Culturally Diverse School. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(7), 1321–1338. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10763-015-9647-0>.
- Justan, R., Margiono, M., Aziz, A., and Sumiati, S. (2024). Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(2), 253–263. <https://doi.org/10.56799/jim.v3i2.2772>.
- Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi Etnomatematika terhadap Konsep Geometri pada Rumah Joglo Pati. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 196–214. <https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.4225>.
- Muliawan, I. W. (2017). Kearifan Masyarakat Desa Penglipuran Kabupaten Bangli dalam Melestarikan Tanaman Bambu dan Aplikasinya sebagai Bahan Bangunan. *Paduraksa*, 6(1), 34–43. <https://doi.org/10.22225/pd.6.1.457.34-43>.
- Pramesti, S. N., Maharani, K. K., Dewi, N. K. S., Sari, N. M. A. K., Maharani, P. E. A., Suryawan, I. P. P. (2024). Kajian Etnomatematika Bangunan Adat di Desa Penglipuran dan Upaya Memperoleh Pengetahuan sebagai Sumber Belajar Matematika Bermakna. *In Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 446–456. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Proseminaspmatematika/article/view/8896>.
- Pratiwi, N., Santosa, D. B., and Ashar, K. (2018). Analisis Implementasi Pembangunan Berkelanjutan di Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.20961/jiep.v18i1.18188>.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *E- Journal Unesa*, 1(1). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v1n1.p%25p>.
- Radiusman, Novitasari, S., Nurmawanti, I., Fauzi, A., and Simanjuntak, M. (2021). Ethnomathematics: Mathematical values in Masjid Agung Demak. *AIP Conference Proceedings*, 2331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0041639>.
- Raza, A. A. K. R. M., Ramadhan, T., Renita, D., Solehuddin, M. S., and Ayu, N. M. D. J. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Rumah Desa Adat Penglipuran: Etnomatematika. *In SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 4, 573–585. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/santika42446>.
- Rostiyati, A., Tresnasih, R. I., Pristiwanto, Sukari, Sainal, A., and Budiman, H. G. (2024). Cultural Significance of the Nondoï Ritual in Shaping the Identity of East Kalimantan, Indonesia’s New

- Capital City. *Trames*, 28(1), 65–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.3176/tr.2024.1.05>.
- Sudarwani, M. M., and Priyoga, I. (2018). Kajian Pola Ruang dan Rumah Tradisional Desa Penglipuran. *Arsitektura*, 16(2), 248–257. <http://dx.doi.org/10.20961/arst.v16i2.23864>.
- Supiyati, S., and Halqi, M. (2020). Ethnomathematic of Sasaknese As a Mathematic Learning Source. *Journal of Physics: Conference Series*, 1539(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1539/1/012076>.
- Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., and Suharta, I. G. P. (2022). Systematic Literature Review: Etnomatematika Kearifan Lokal Budaya Sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 397–413. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.118>.
- Widodo, A. (2020). Nilai Budaya Ritual Perang Topat sebagai Sumber Pembelajaran IPS Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar. *Gulawentah: Jurnal Studi Sosial*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.25273/gulawentah.v5i1.6359>.
- Wulandari, D. N. A. K., and Hasanudin, C. (2024). Mengenal Konsep Dasar Geometri untuk Matematika Sekolah Dasar. *In Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran*, 2(1), 529–539. <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2477/0>.