

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA ARSITEKTUR MASJID RAYA AKBAR AT-TAQWA BENGKULU

Muhammad Saifuddin Syammari<sup>1</sup>, Peri Yolanda Pernandes<sup>2</sup>, Betti Dian Wahyuni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, Indonesia

[msyammari1402@gmail.com](mailto:msyammari1402@gmail.com)<sup>1</sup>, [periyolandapernandes20040629@gmail.com](mailto:periyolandapernandes20040629@gmail.com)<sup>2</sup>,

[bettidian@mail.uinfasbengkulu.ac.id](mailto:bettidian@mail.uinfasbengkulu.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRACT;** *This study aims to explore ethnomathematical concepts embedded in the architecture of Akbar At-Taqwa Grand Mosque in Bengkulu, Indonesia. Employing a descriptive qualitative approach, data were collected through observation and visual documentation of architectural elements such as domes, minarets, windows, doors, and calligraphy. The analysis revealed the presence of mathematical concepts such as plane and solid geometry, symmetry, and geometric transformations. These elements serve not only structural and aesthetic purposes but also reflect the cultural and spiritual values of the local community. The findings affirm that ethnomathematics can be an effective approach to teaching mathematics through culturally contextualized learning.*

**Keywords:** *Ethnomathematics, Mosque Architecture, Geometry, Local Culture, Contextual Learning.*

**ABSTRAK;** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep etnomatematika yang terdapat dalam arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi visual terhadap elemen-elemen bangunan seperti kubah, menara, jendela, pintu, dan kaligrafi. Analisis menunjukkan bahwa arsitektur masjid mengandung konsep-konsep matematika seperti bangun datar dan ruang, simetri, serta pola transformasi. Unsur-unsur tersebut tidak hanya memiliki fungsi struktural dan estetika, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya dan spiritual masyarakat setempat. Temuan ini menegaskan bahwa etnomatematika dapat menjadi pendekatan efektif dalam pembelajaran matematika berbasis konteks budaya lokal.

**Kata Kunci:** Etnomatematika, Arsitektur Masjid, Geometri, Budaya Lokal, Pembelajaran Kontekstual.

## **PENDAHULUAN**

Masjid merupakan bangunan yang memiliki fungsi utama sebagai tempat ibadah umat Islam, khususnya untuk menunaikan salat berjamaah. Kata *masjid* berasal dari bahasa Arab yang berarti “tempat untuk bersujud”. Seiring perkembangan zaman, masjid tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial, pendidikan, dan budaya masyarakat Muslim (Al-Qahthani, 2009). Arsitektur masjid sering kali mengandung unsur seni dan simbolisme yang merepresentasikan identitas budaya lokal tempat masjid tersebut berdiri (Safa’at & Firdhos, 2024).

Kota Bengkulu adalah salah satu daerah di Indonesia yang memiliki keragaman budaya yang terbentuk dari sejarah panjang perpindahan penduduk melalui program transmigrasi serta pengaruh kolonialisme. Bangunan-bangunan bersejarah seperti Benteng Marlborough dan Rumah Pengasingan Bung Karno menjadi saksi adanya akulturasi budaya yang membentuk identitas arsitektur lokal. Salah satu bangunan ikonik di kota ini adalah Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu, yang tidak hanya menjadi pusat ibadah umat Islam, tetapi juga mencerminkan kekayaan budaya dan nilai-nilai estetika dalam desain arsitekturnya.

Dalam konteks ini, pendekatan etnomatematika menjadi relevan untuk digunakan. Etnomatematika merupakan cabang studi yang mengkaji bagaimana konsep-konsep matematika ditemukan dan diterapkan dalam praktik budaya Masyarakat (Ambrosio, 1985; Rawani & Fitra, 2022). Etnomatematika membantu menjembatani kesenjangan antara matematika formal dan kehidupan sehari-hari, dengan mengungkap bahwa matematika tidak hanya ditemukan di dalam kelas, tetapi juga hidup dalam praktik budaya lokal (Barton, 1996; Putra & Prasetyo, 2022). Melalui pendekatan ini, siswa dapat melihat matematika sebagai bagian dari kehidupan nyata dan budaya mereka sendiri, bukan sebagai ilmu yang abstrak dan terpisah dari konteks sosial (Zahara et al., 2025).

Masjid Agung At-Taqwa sebagai objek kajian menyimpan berbagai elemen arsitektural dan ornamen yang dapat dianalisis menggunakan perspektif etnomatematika, seperti simetri, pola geometris, perbandingan, dan bentuk bangun ruang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep etnomatematika yang terdapat dalam arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu, sebagai bentuk pelestarian warisan budaya lokal sekaligus sebagai pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif eksploratif dengan tujuan untuk mengungkap konsep-konsep matematika yang terkandung dalam arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu melalui perspektif etnomatematika. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi keterkaitan antara bentuk-bentuk budaya, dalam hal ini arsitektur masjid, dengan konsep matematika yang dapat dikenali secara kontekstual.

Penelitian dilaksanakan di Masjid Raya Akbar At-Taqwa, Kota Bengkulu, pada bulan Juni 2025. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan dokumentasi visual. Peneliti mengamati dan mengambil gambar bagian-bagian tertentu dari masjid seperti kubah, menara, jendela, dan ornamen, dengan fokus pada aspek bentuk, pola, simetri, dan struktur geometris.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan etnomatematika, yaitu dengan mengidentifikasi dan menginterpretasi unsur-unsur matematika seperti bangun datar, bangun ruang, simetri, dan pola yang muncul dalam arsitektur masjid. Hasil analisis ini bertujuan untuk memperlihatkan bahwa unsur matematika tidak terlepas dari praktik budaya masyarakat, khususnya dalam konteks bangunan religius seperti masjid.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu mengandung beragam konsep matematika yang tampak dalam bentuk-bentuk geometris dan pola ornamen bangunan. Unsur-unsur seperti geometri datar dan ruang, simetri, serta pola transformasi hadir secara konsisten, baik pada struktur utama masjid maupun elemen interior seperti kaligrafi, pintu, dan furnitur.

### **1. Geometri Datar dan Ruang dalam Arsitektur Masjid**

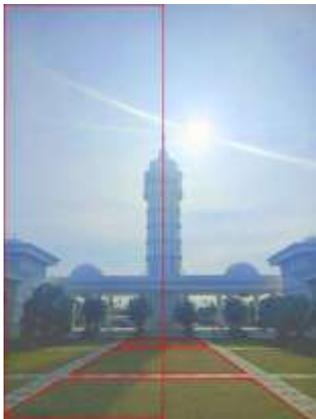
Arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu menunjukkan beragam bentuk geometri, baik bangun datar maupun bangun ruang. Misalnya, kubah masjid berbentuk setengah bola yang menunjukkan konsep bangun ruang, titik pusat, jari-jari, dan simetri rotasi. Tiang-tiang masjid menampilkan bentuk tabung, sedangkan lantai halaman dan pintu mengandung bentuk persegi dan persegi panjang. Bentuk-bentuk geometris ini bukan sekadar estetika, tetapi mengandung nilai struktur dan keteraturan matematis (Fauzi & Setiawan, 2020).

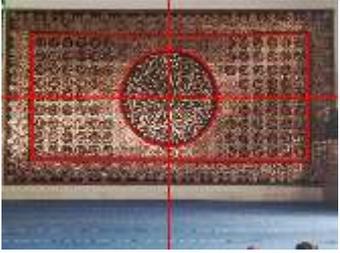
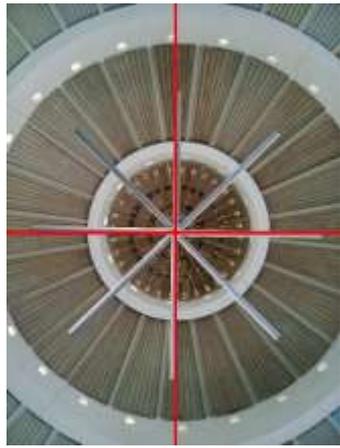
Identifikasi bentuk-bentuk ini mendukung gagasan bahwa unsur arsitektural pada bangunan tradisional sering memuat struktur geometris yang sistematis, meskipun tidak selalu disadari secara eksplisit oleh pembuatnya (D'Ambrosio, 2006).

Untuk lebih jelasnya, berikut ini adalah rincian objek-objek arsitektur beserta bentuk geometrinya:

**Tabel 1. Identifikasi Konsep Matematika pada Bangunan Masjid Raya Akbar At-Taqwa Kota Bengkulu**

No	Gambar	Objek yang ada pada bangunan	Bentuk Geometri	Konsep Matematika terkait
1	 Gambar 1	Kubah masjid	Lingkaran	Simetri, bangun datar, titik pusat, diameter, keliling dan luas
2	 Gambar 2	Menara masjid bagian belakang	Persegi panjang	Garis, sudut, bangun datar, keliling dan luas, simetri

No	Gambar	Objek yang ada pada bangunan	Bentuk Geometri	Konsep Matematika terkait
3	 <p>Gambar 3</p>	Menara masjid bagian depan	Trapesium (ilusi optik), Persegi (bentuk real)	Pencerminan, keliling dan luas
4	 <p>Gambar 4</p>	Lorong masjid kiri dan kanan	persegi, persegi panjang, setengah oval	Pencerminan, keliling dan luas, bangun datar
5	 <p>Gambar 5</p>	bagian dalam masjid	Persegi panjang	garis, sudut, bangun datar, keliling dan luas

No	Gambar	Objek yang ada pada bangunan	Bentuk Geometri	Konsep Matematika terkait
6	 <p>Gambar 6</p>	kaligrafi masjid	Lingkaran, persegi panjang	garis, sudut, pencerminan, keliling dan luas, pola, garis
7	 <p>Gambar 7</p>	Kipas angin dan atap kubah masjid	Lingkaran, persegi panjang	garis, pencerminan, sudut, jari-jari, titik pusat, keliling dan luas, bangun datar
8	 <p>Gambar 8</p>	bagian dalam masjid	lingkaran dan persegi panjang	bangun datar, keliling dan luas, pola aritmetika

No	Gambar	Objek yang ada pada bangunan	Bentuk Geometri	Konsep Matematika terkait
9	 <p style="text-align: center;">Gambar 9</p>	pintu masjid	lingkaran dan persegi panjang	bangun datar, keliling dan luas, sudut

Temuan di atas memperlihatkan bahwa konsep geometri sudah menjadi bagian dari kearifan lokal dalam desain bangunan Islam, sebagaimana diungkap oleh (Taqiuddin & Yuzni, 2024) bahwa bentuk-bentuk geometri dalam masjid tidak hanya berfungsi struktural, tetapi juga memiliki nilai estetika dan simbolik (Taqiuddin & Yuzni, 2024).

## 2. Simetri dan Transformasi Geometri

Beberapa bagian arsitektur masjid menunjukkan pola pencerminan (refleksi) dan rotasi, terutama pada susunan jendela, lorong simetris di sisi kiri dan kanan, serta bentuk kaligrafi yang berulang. Pola kaligrafi berbentuk lingkaran, misalnya, memperlihatkan prinsip simetri radial dan transformasi geometri yang mencerminkan nilai-nilai estetika dalam tradisi Islam. Pola-pola ini mempertegas prinsip keindahan dalam arsitektur Islami dan keteraturan matematisnya (Arifin et al., 2025).

## 3. Konteks Budaya dan Fungsi Simbolik

Penemuan bentuk-bentuk geometris ini tidak hanya bersifat dekoratif, tetapi juga memiliki makna fungsional dan simbolik. Misalnya, jumlah dan bentuk pintu yang memungkinkan sirkulasi udara yang baik mencerminkan keselarasan antara fungsi praktis dan nilai estetik. Kaligrafi berbentuk lingkaran menyiratkan konsep keesaan Tuhan dan simetri radial. Fenomena seperti ini menegaskan pentingnya memahami konteks sosial-spiritual dalam analisis matematis.

#### **4. Potensi Pendidikan: Pembelajaran Matematika Kontekstual**

Temuan ini mendukung pemanfaatan arsitektur lokal sebagai media pembelajaran geometri yang bermakna. Dengan pendekatan etnomatematika, konsep-konsep seperti bangun datar, geometri ruang, dan pola transformasi dapat dipelajari secara kontekstual dan mengintegrasikan nilai budaya lokal (Muslim et al., 2024; Wulandari et al., 2024).

Dengan demikian, struktur dan ornamen Masjid Raya Akbar At-Taqwa bukan hanya mencerminkan keindahan visual, tetapi juga menyimpan konsep-konsep matematis yang kaya akan nilai budaya. Temuan ini menguatkan bahwa pendekatan etnomatematika tidak hanya relevan dalam kajian arsitektur, tetapi juga potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal.

#### **KESIMPULAN**

Penelitian ini mengungkap bahwa arsitektur Masjid Raya Akbar At-Taqwa Bengkulu mengandung beragam konsep matematika, terutama dalam bentuk geometri datar dan ruang, simetri, dan pola transformasi. Unsur-unsur tersebut tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika dan struktural, tetapi juga memuat nilai simbolik dan budaya yang mencerminkan identitas masyarakat lokal. Melalui pendekatan etnomatematika, penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa matematika dapat ditemukan dalam praktik budaya sehari-hari, termasuk dalam desain arsitektur religius. Hasil temuan ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika kontekstual, yang lebih dekat dengan pengalaman dan lingkungan siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Qahthani, S. S. bin A. bin W. (2009). *Pengertian Masjid*. Almanhaj.
- Ambrosio, U. D. (1985). *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. February, 44–48.
- Arifin, C. S., Fitri, D., Br, S., & Nurbayeni, M. (2025). *Eksplorasi Etnomatematika pada Desain Bangunan Masjid Raya Al-Mashun*. 2.
- Barton, B. (1996). *Ethnomathematics: Exploring Cultural Diversity in Mathematics*. In International Handbook of Mathematics Education.

- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Sense Publishers.
- Fauzi, A., & Setiawan, H. (2020). Etnomatematika: Konsep Geometri pada Kerajinan Tradisional Sasak dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 118–128. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4690>
- Muslim, A., Septiani, R. I., & Herson, R. F. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Kampus As-Su'ada Universitas NU Kalimantan Selatan Ditinjau dari Aspek Geometri dan Kaitannya Terhadap Pembelajaran. *Nusantara Journal of Education and Social Science*, 1(1), 18–24. <https://jurnal.unukase.ac.id/nujess>
- Putra, A. P., & Prasetyo, D. (2022). Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Intersections*, 7(2), 1–9.
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika : Keterkaitan Budaya dan Matematika Dewi. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 5(2), 19–26.
- Safa'at, A., & Firdhos, J. G. (2024). Pengaruh Budaya Terhadap Tipologi Masjid Saka Tunggal Cikakak Banyumas. *Jurnal Lingkungan Karya Arsitektur*, 3(1), 31–40. <https://doi.org/10.37477/lkr.v3i1.538>
- Taqiuddin, Z., & Yuzni, S. Z. (2024). Etnomatematika dalam Perancangan Arsitektur Masjid: Integrasi Seni Geometri Islami Dalam Arsitektur Mesjid Harun Keuchik Leumik Banda Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, IX(2), 9279–9288. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/166%0Ahttps://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/download/166/329>
- Wulandari, I. G. A. P. A., Payadnya, I. P. A. A., Puspadewi, K. R., & Saelee, S. (2024). The significance of ethnomathematics learning: a cross-cultural perspectives between Indonesian and Thailand educators. *Journal for Multicultural Education*, 2020. <https://doi.org/10.1108/JME-05-2024-0049>
- Zahara, S., Yati, K., & Wahyuni, B. D. (2025). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA KAIN TENUN DELAMAK MASYARAKAT REJANG PROVINSI BENGKULU. *Inspirasi Edukatif: Jurnal Pembelajaran Aktif*, 6(2), 1–11.