

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA MASJID AGUNG KOTA PROBOLINGGO

Abdur Rofiq<sup>1</sup>, Ratna Damayanti<sup>2</sup>, Tuhfatul Janan<sup>3</sup>, Pratiwi Dwi Warih  
Sitaresmi<sup>4</sup>, Nuryami<sup>5</sup>

STAI Muhammadiyah Probolinggo

[abdurrofiq.fix@gmail.com](mailto:abdurrofiq.fix@gmail.com)<sup>1</sup>, [ratnadamayanti29@gmail.com](mailto:ratnadamayanti29@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[tuhfatuljanaan4@gmail.com](mailto:tuhfatuljanaan4@gmail.com)<sup>3</sup>, [pratiwidws23.math@gmail.com](mailto:pratiwidws23.math@gmail.com)<sup>4</sup>,  
[emi.nuryami@gmail.com](mailto:emi.nuryami@gmail.com)<sup>5</sup>

### Abstract

This study aims to describe the metacognitive ability of climber category students in solving trapezoidal problems and the answer process of climber category students in solving trapezoidal problems. This type of research is descriptive research with a qualitative approach to describe the level of metacognitive ability of climber category students in solving trapezoidal problems. The subject of this research is 1 7th grade student of SMP Namira with the category of climber based on the Adversity Quotient category. The data in this study were obtained from essay tests and interviews. Based on the research data analysis, it was found that the students' ability to solve trapezoidal problems with the climber category was at the level of reflective use. Climber category students not only have the awareness to solve problems. But the student is able to do individual reflection in his thinking process when solving problems. Students carry out individual reflection before, during, and after the problem solving process by considering the next steps and making improvements to the results of their thinking. Students realize and correct mistakes made in problem solving steps. This shows that the climber category students are at the level of reflective use based on the level of metacognition.

**Keywords:** culture, mosque, geometry.

### Abstrak

Pembelajaran matematika berbasis budaya (Etnomatematika) menjadi salah satu metode belajar matematika melalui budaya kearifan lokal di masyarakat. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan objek-objek geometri matematika yang ada pada bangunan Masjid Agung Kota Probolinggo yang merupakan salah satu masjid terbesar di Kota Probolinggo. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara metode observasi dan dokumentasi. Hasil dari penelitian menunjukkan arsitektur yang dimiliki masjid Agung Kota Probolinggo memiliki etnomatematika yang berkaitan dengan konsep geometri matematika meliputi segitiga, segienam, persegi, persegi panjang, lingkaran, balok dan tabung.

**Kata Kunci:** budaya, masjid agung, geometri.

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting bagi kehidupan manusia dan negara, karena perkembangan zaman yang terus berkembang. Salah satu mata pelajaran yang dapat menunjang kemajuan pendidikan adalah matematika. Pemberian mata pelajaran matematika ini dimaksudkan untuk mengajarkan dan membekali peserta didik untuk berpikir logis, kritis,

sistematis, kreatif, dan analitis. Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut tidaklah mudah karena matematika masih sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa dan ditakuti (Sunardi & Yudianto, 2016; Sunardi et al., 2019; Yudianto, 2015).

Etnomatematika merupakan salah satu kajian dalam pendidikan matematika yang mengaitkan matematika dengan budaya dimana siswa tinggal. Etnomatematika mengajarkan kepada siswa tentang pengenalan budaya yang merupakan bagian dari suatu bangsa dan tidak hanya untuk mengembangkan kemampuan matematikanya saja, dalam hal ini Etnomatematika juga menjadikan ajang model pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat menghapus anggapan bahwa matematika itu menakutkan. (R. Richardo, 2017). Dengan adanya pembelajaran dengan langsung turun ke lokasi terutama dalam belajar matematika akan lebih menyenangkan dan tidak membosankan serta mudah untuk dipahami. Oleh karena itu, eksplorasi etnomatematika pada penelitian ini tertuju pada salah satu bangunan bersejarah yang terletak di Pusat Kota Probolinggo yaitu Masjid Agung dengan melakukan fokus pembahasan pada unsur unsur geometri dari bentuk bangunan serta objek lainnya yang ada di dalam Masjid tersebut.



Gambar 1. Masjid Agung pada Zaman dulu (kiri) dan pada tahun 2021 (kanan)

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang bersifat abstrak. Geometri dalam matematika mempelajari titik, garis, sudut, bidang, ruang, dan dua bentuk bangun yaitu bangun datar dan bangun ruang (Hamzah, A., 2014). Pembelajaran geometri membutuhkan banyak contoh-contoh kontekstual agar dipahami dengan lebih mudah. Seperti menggambarkan konsep matematika dari visualisasi gambar yang nyata, sketsa gambar, atau bentuk-bentuk bangunan yang dapat dilihat secara konkret dalam keseharian (Yulianti, 2016). Dengan melalui arsitektur budaya pada masjid agung Kota Probolinggo dapat memberikan gambaran lebih mudah dalam penerapan pembelajaran materi geometri.

## **METODE**

Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Disini proses penelitian dan pemahaman didasari pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial dan masalah manusia serta dengan adanya pendekatan etnografi kita melakukan kajian pada kehidupan dan budaya di suatu masyarakat atau etnik, misalnya tentang kebiasaan, hukum, seni, religius dan bahasa (Andarini *et al.*, 2019). Etnografi merupakan suatu bentuk penelitian yang terfokus pada makna sosiologis diri individu dan konteks sosial budayanya yang dihimpun melalui observasi lapangan sesuai dengan fokus penelitian (Yusuf, 2014). Pada penelitian ini data yang terkait dengan ide-ide matematika dikelompokkan sesuai domain etnomatematika disini mengkhususkan pada materi geometri yang dapat dijadikan media untuk memahami konsep-konsep matematika.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

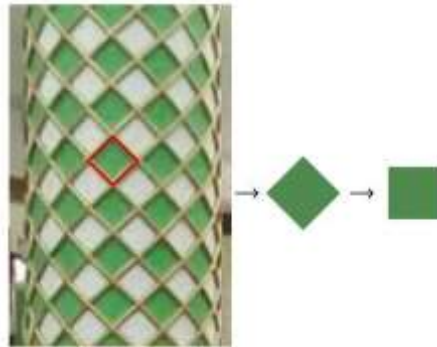
Dalam hasil penelitian dan observasi Masjid Agung adalah masjid yang berada pada tengah kota Probolinggo yang berada di sisi barat dari Alun- Alun Kota Probolinggo. Masjid ini selain digunakan untuk tempat ibadah juga dipakai untuk kegiatan lain seperti majelis dan tempat mengaji baca tulis Al-Qur'an dan biasanya menjadi tempat singgah untuk mereka yang datang dari jauh. Pada Masjid Agung dapat ditemukan beberapa konsep matematis yang dapat dilihat dengan jelas mulai dari bangunan hingga barang disekitar area masjid. Berikut adalah pembahasan mengenai hasil eksplorasi etnomatematika pada Masjid Agung Kota Probolinggo.

### **3.1. Persegi**

Persegi merupakan bangun datar segiempat yang sudut-sudutnya merupakan sudut siku-siku dan semua sisi-sisinya sama panjang. Sifat-sifat persegi meliputi semua sisi-sisinya sama panjang, keempat sudutnya siku-siku, diagonal-diagonalnya sama panjang dan membagi dua sama panjang, serta rumus Luas ( $L$ ) =  $s \times s$  dan Keliling ( $K$ ) =  $4 \times s$ . Beberapa penerapan penggunaan persegi pada Masjid Agung Kota Probolinggo adalah sebagai berikut.

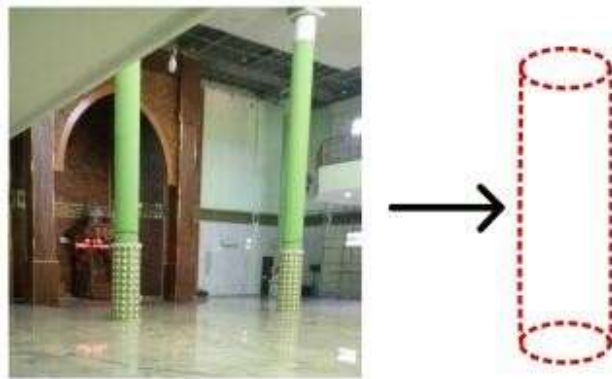
a. Pilar Masjid

Pada tiang penyangga utama masjid ini dihiasi dengan menggunakan motif persegi yang berulang. Penggunaan motif persegi untuk mempercantik bangunan di dalam masjid.



Gambar 2. Motif Pilar Masjid Agung Kota Probolinggo

Bentuk pada pilar masjid berbentuk seperti tabung yang berdiri.



Gambar 3. Pilar Masjid Agung Kota Probolinggo

b. Ventilasi Ruangan

Bentuk persegi juga di terapkan pada sirkulasi udara dalam masjid dengan beberapaletak bagian di keseluruhan bagian masjid.



Gambar 4. Ventilasi Ruangan Masjid Agung Kota Probolinggo

c. Pembatas

Pada kaca pembatas antara tempat sholat perempuan dan laki-laki memiliki bentuk persegi yang berjajar.



Gambar 5. Pembatas Masjid Agung Kota Probolinggo

### 3.2. Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan bangun datar segiempat dengan keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang, segiempat merupakan poligon yang memiliki 4 buah sisi dan 4 buah titik sudut. Penerapan model bangun datar persegi panjang di Masjid Agung Kota Probolinggo cukup banyak digunakan untuk berbagai jenis fungsi penggunaannya diantaranya :

a. Kotak Amal

Bentuk depan dari kotak amal yang berada di luar masjid memiliki bentuk persegi panjang.



Gambar 6. Kotak Amal Masjid Agung Kota Probolinggo

b. Lemari Pendingin Minuman

Bentuk lemari pendingin yang ada di area sekitar masjid memiliki bentuk persegi panjang.



Gambar 7. Lemari Pendingin Minuman Masjid Agung Kota Probolinggo

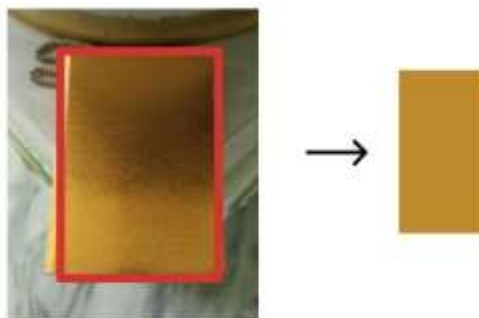
c. Papan Informasi dan Cermin



Gambar 8. Papan Informasi dan Cermin Masjid Agung Kota Probolinggo

d. Al-Qur'an

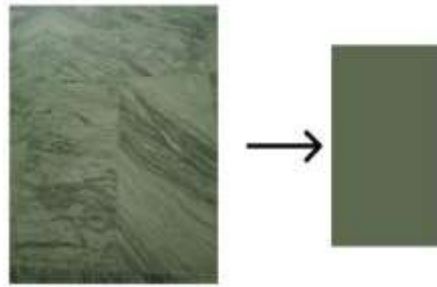
Secara keseluruhan bentuk dari Al-Quran itu sendiri adalah persegi panjang.



Gambar 9. Al-Qur'an Masjid Agung Kota Probolinggo

e. Ubin Lantai

Hal yang paling awal ditemui untuk bentuk persegi panjang adalah ubin lantai di masjid ini yang berbentuk persegi panjang.



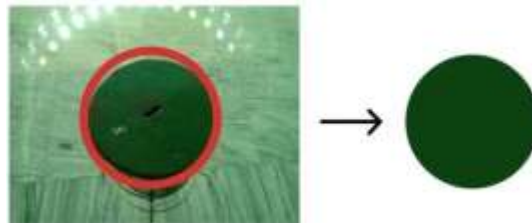
Gambar 10. Ubin Lantai Masjid Agung Kota Probolinggo

### 3.3. Lingkaran

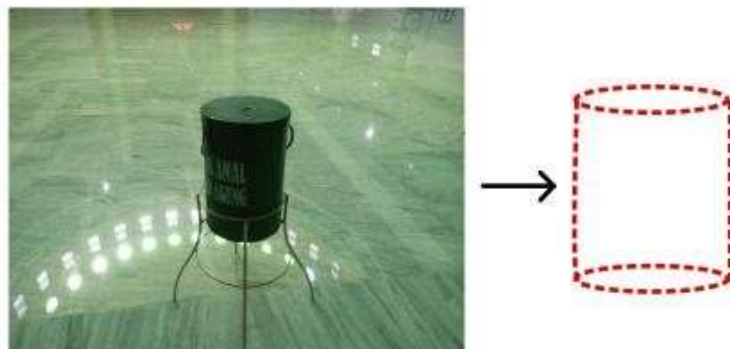
Lingkaran adalah kumpulan titik-titik pada garis lengkung yang mempunyai jarak yang sama terhadap suatu titik pusat tertentu. Garis lengkung tersebut kedua ujungnya saling bertemu membentuk daerah lingkaran (luas lingkaran). Lingkaran mempunyai beberapa unsur antara lain adalah titik pusat, jari-jari, diameter, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Bentuk bentuk lingkaran ini dapat ditemui diberbagai benda diantaranya seperti :

a. Tutup Kotak Amal

Terlihat pada bagian penutup wadah amal yang berada di dalam masjid memiliki bentuk lingkaran. Selain itu apabila dilihat dari samping bentuk wadah amal ini berbentuk geometri ruang yaitu tabung.



Gambar 11. Tutup Kotak Amal Masjid Agung Kota Probolinggo



Gambar 12. Kotak Amal Masjid Agung Kota Probolinggo

b. Bedug

Pada bagian depan bedug di area luar masjid juga memiliki bentuk lingkaran.



Gambar 13. Bedug Masjid Agung Kota Probolinggo

**3.4. Segi Enam (Hexagonal)**

Penerapan konsep segi enam diterapkan pada susunan *paving block* yang ada di luar atau daerah parkir motor. Dari gambar bahwa bentuk *paving block* pada halaman parkir di Masjid Agung berbentuk segi enam.



Gambar 14. *Paving block* Masjid Agung Kota Probolinggo

**3.5. Perpaduan Bentuk**

Benda yang ada pada Masjid Agung Juga memiliki beberapa gabungan dari Geometri yang menjadikan bentuknya lebih unik seperti misalnya pada tampak depan bangunan masjid yang memiliki banyak unsur geometri didalamnya diantaranya seperti gambar berikut :



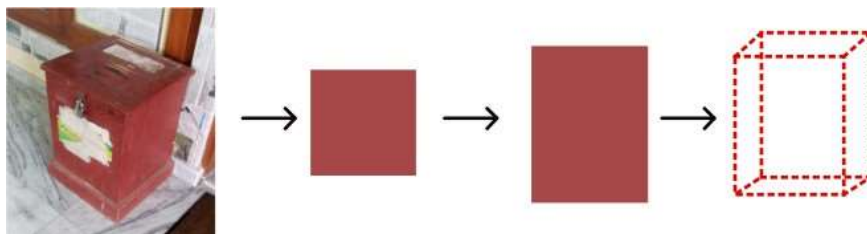


Gambar 15. Tapak Depan Bangunan Masjid Agung Kota Probolinggo

Ada unsur persegi, segitiga, setengah lingkaran dan persegi panjang yang saling mendukung untuk membentuk bangunan masjid yang indah dan kokoh. Adapun beberapa barang lain yang menggunakan konsep perpaduan bentuk di area masjid.

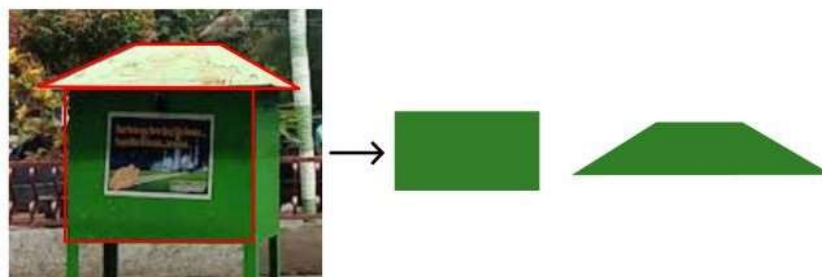
a. Kotak Amal.

Pada kotak amal yang berada di luar masjid memiliki perpaduan bentuk diantaranya persegi dan persegi panjang. Dan membentuk sebuah geometri ruang yaitu balok.



Gambar 16. Kotak Amal Masjid Agung Kota Probolinggo

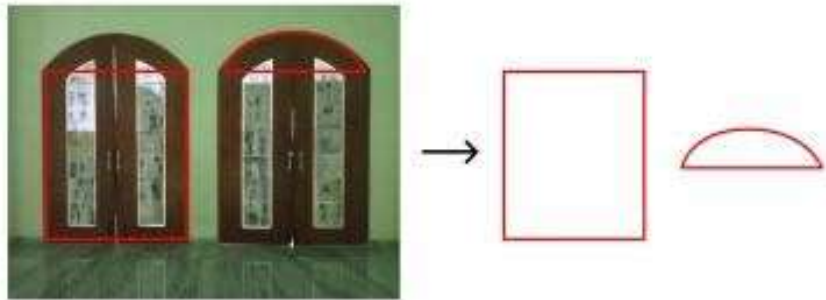
Kotak Amal yang berada di luar masjid juga merupakan gabungan dari bangun persegi panjang dan trapesium.



Gambar 17. Kotak Amal Masjid Agung Kota Probolinggo

b. Pintu Masjid.

Memiliki perpaduan bangun persegi panjang dan setengah lingkaran.



Gambar 14. Pintu Masjid Agung Kota Probolinggo

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan uraian yang telah dijelaskan, secara umum bangunan serta benda yang ada pada Masjid Agung Kota Probolinggo dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika yang khususnya pada materi geometri bidang dan ruang. Karena konsep geometri bidang dan ruang seperti persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran, tabung dan balok terdapat pada masjid ini. Konsep-konsep matematika yang terdapat pada Masjid Agung Kota Probolinggo antara lain: persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran, segi enam, segitiga, balok, dan tabung. Dengan berbagai macam bentuk geometri yang ada dapat dijadikan sebagai tempat memperkenalkan pembelajaran matematika khususnya geometri melalui budaya lokal. Sehingga proses pembelajaran tidak selalu monoton pada buku pelajaran saja namun bisa dikenalkan secara langsung di dalam lingkungan sekitar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aprillianti, I., Sunardi, S., & Yudianto, E. (2019). Etnomatematika pada Aktivitas Petani Kakao Desa Temuasri Sempu Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Siswa. *Saintifika : Jurnal Ilmu Pendidikan MIPA Dan MIPA*, 21(1), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/saintifika.v21i1.9715>
- R. Richardo, “Peran Etnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013,” *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, vol. 7, no. 2, p. 118, 2017.

- Hamzah, A., & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Rajawali Pers*
- Yulianti, M. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri SMK Bidang Teknologi. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1, 10
- Andarini, F. F., Sunardi, Lioni, A. M., Sugeng Didik, Pambudi, & Erfan, Y. (2019). *Etnomatematika Pada Alat Musik Tradisional Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa. Kadikma*, 10(1), 45–55.
- Yusuf, A. M. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*.

Prenadamedia Group.

- Supriadi, Nanang, and Rani Damayanti. "Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa lamban belajar dalam menyelesaikan soal bangun datar." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7.1 (2016): 1-9.