

ESKPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN MASJID AN NOOR DI CIPUTAT SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATEMATIKA

Satria Fatah Ramadhan¹⁾, Ririn Widiyasari^{2,*)}

¹⁾Universitas Muhammadiyah Jakarta, Cireundeu, Tangerang Selatan;
satriaaramadhan@gmail.com

²⁾ Universitas Muhammadiyah Jakarta, Cireundeu, Tangerang Selatan;
ririn.widiyasari@umj.ac.id

Abstrak

Stigma buruk tentang matematika merupakan ilmu yang tidak bermanfaat dalam kehidupan sudah lumrah didengar. Dilakukannya penelitian ini, bertujuan untuk mengungkap kekayaan konsep matematika pada Masjid An Noor. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, penelitian ini berlangsung kurang lebih dua bulan dan dilakukan di Masjid An Noor, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Untuk memaksimalkan pengumpulan data, metode yang digunakan peneliti adalah observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada Masjid An Noor terkandung beberapa konsep matematika. Konsep matematika yang jelas terlihat pada Masjid An Noor adalah geometri, baik bangun ruang maupun bangun datar. Hal ini dapat dilihat dari bentuk bangunan utama yang berbentuk seperti kubus, menara masjid berbentuk balok, pintu masjid yang terbentuk dari beberapa bangun datar, seperti persegi panjang, persegi, belah ketupat, lingkaran, dan setengah lingkaran. Tidak hanya geometri, terdapat konsep matematika lain yang ditemukan pada Masjid An Noor, yaitu transformasi geometri refleksi dan barisan aritmatika.

Kata Kunci: Etnomatematika, Geometri, Masjid, Budaya.

Abstract

The negative stigma that mathematics is useless in life is commonplace. This study aims to uncover the richness of mathematical concepts at the An Noor Mosque. To achieve optimal results, the study lasted approximately two months and was conducted at the An Noor Mosque, Ciputat District, South Tangerang City, Banten Province. This study used a qualitative research type. To maximize data collection, the researchers used observation, interviews, documentation, and literature studies. Data analysis techniques were carried out through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study indicate that the An Noor Mosque contains several mathematical concepts. The mathematical concept clearly visible at the An Noor Mosque is geometry, both solid and plane shapes. This can be seen from the cube-shaped main building, the block-shaped minaret, and the mosque door formed from several plane shapes, such as rectangles, squares, rhombuses, circles, and

semicircles. Not only geometry, there are other mathematical concepts found at the An Noor Mosque, namely geometric transformations, reflections, and arithmetic sequences.

Keywords: *Etnomathematics, Geometry, Mosque, Culture.*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang sudah sepatutnya semua orang mempelajarinya. Hal tersebut bukan tanpa sebab, melainkan ilmu-ilmu di dalamnya merupakan ilmu yang sangat penting dan bermakna jika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Walau begitu, matematika lebih banyak dikenal dengan ilmu yang identik dengan angka-angka, rumus, perhitungan dan sebagainya. Menurut Soedjadi dalam Rachmawati (2012), matematika dipandang sebagai alat untuk memecahkan masalah-masalah sains saja, sehingga mengabaikan pandangan matematika sebagai kegiatan manusia. Penggunaan variabel di dalamnya juga menjadi faktor mengapa banyak yang tidak menyukai matematika (Ainurriza dkk, 2020). Terlepas dari itu, mempelajari matematika bukan hanya sekedar menghitung angka-angka dengan rumus-rumus yang ada. Proses pengerjaan matematika seperti *problem solving, critical thinking*, dan sebagainya dapat menjadi hal yang sangat penting untuk diterapkan di kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, matematika tidak akan lepas dari kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Jika digali lebih dalam, tidak sedikit hal yang memiliki unsur matematika di dalamnya. Mulai dari kegiatan masyarakat, bangunan-bangunan, serta warisan budaya di sebuah negara, termasuk Indonesia. Hal ini sebenarnya sudah terjadi dari zaman awal-awal peradaban. Namun, masih banyak yang belum menyadarinya sampai sekarang. Terkait hal ini, terdapat kajian yang membahas bagaimana peran matematika di dalam kehidupan sehari-hari atau lebih tepatnya dalam budaya masyarakat. Kajian tersebut dinamakan Etnomatematika.

Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh D'Ambrosio (1985) untuk menggambarkan praktek matematika pada kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dianggap sebagai studi tentang ide-ide pada matematika yang ditemukan di setiap kebudayaan (Jemamun dkk, 2023). Etnomatematika adalah pendekatan matematika melalui unsur budaya (Agasi dan Wahyuono, 2016). Apabila ditinjau lebih jauh, budaya yang dimaksud sangatlah luas.

Tidak hanya terbatas pada warisan nenek moyang saja, namun bangunan-bangunan seperti rumah adat juga termasuk di dalamnya. Selain rumah adat, terdapat beberapa bangunan lain yang memiliki unsur matematika di dalamnya, seperti candi, kraton, gedung, bahkan tempat ibadah seperti masjid pun juga ada. Berdasarkan pernyataan di atas, matematika sangatlah lekat dengan kehidupan bermasyarakat. Dengan pendekatan-pendekatan yang ada, secara tidak langsung menerapkan ilmu-ilmu matematika di dalam budaya dan bangunan-bangunan yang ada di lingkungan masyarakat.

Masjid An Noor yang terletak di Ciputat, Tangerang Selatan, Banten ini merupakan salah satu bangunan yang memiliki unsur matematika dalam arsitekturnya. Masjid yang baru didirikan di tahun 2024 ini terlihat sedikit berbeda dengan masjid pada umumnya. Arsitektur pada Masjid An-Noor ini menggunakan beberapa pendekatan matematika, seperti bentuk geometri pada bangunan luar dan dalam masjid, serta transformasi geometri (refleksi) pada ornamen-ornamen masjid tersebut. Dengan penerapan ilmu matematika pada masjid ini, terbukti bahwa sebenarnya matematika sangat terpakai di kehidupan masyarakat. Selain itu, dengan adanya unsur matematika di Masjid An-Noor atau bangunan lainnya, dapat dimanfaatkan dalam peningkatan pemahaman dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga bisa mematahkan opini di luar sana yang mengatakan bahwa matematika tidak terpakai di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjabaran tersebut, penulis tertarik untuk meneliti etnomatematika pada bangunan Masjid An-Noor di Ciputat. Penulis berharap, masyarakat yang membaca penelitian ini dapat berpikir lebih terbuka terkait pemanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta lebih memahami matematika terutama pada materi geometri. Maka dari itu, penulis tertarik untuk meneliti dengan judul penelitian "Eksplorasi Etnomatematika pada bangunan Masjid An Noor di Ciputat sebagai Sumber Belajar Matematika".

2. Metode

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian yang menjadikan alam sebagai alat untuk mengamati percobaan tersebut disebut penelitian kualitatif (Febrianti dan Afri, 2013). Penelitian ini bermaksud untuk meneliti dan melihat konsep matematika yang terdapat pada Masjid An-Noor.

Pendekatan penelitian kualitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian untuk memahami fenomena sosial dari sudut pandang subjek atau partisipan. Penelitian kualitatif menekankan pada pengumpulan data deskriptif dan pemahaman yang mendalam. Menurut Nasution (2023), data dari penelitian kualitatif dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, ungkapan narasi, dan gambar. Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini diharapkan bisa mendapatkan data yang rinci dan komprehensif sehingga dapat dijadikan rujukan bagi pembaca untuk mengetahui dan memahami konsep matematika pada Masjid An-Noor. Oleh sebab itu, pendekatan kualitatif cocok digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis etnomatematika pada Masjid An-Noor di Ciputat.

Sehubungan dengan penjabaran sebelumnya, penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan informasi secara komprehensif. Peneliti berusaha menggali informasi melalui observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Observasi sangat penting dilakukan di penelitian ini untuk mengamati dan menganalisis secara langsung bagaimana bentuk pada bangunan Masjid An-Noor. Selain itu, pelaksanaan observasi juga berguna untuk mencari data sebanyak-banyaknya baik secara verbal ataupun non-verbal. Untuk mendapatkan informasi secara mendalam, perlu adanya wawancara kepada pihak terkait sehingga peneliti dapat menggali lebih dalam informasi yang ingin didapatkan. Pada saat kedua hal tersebut dilaksanakan, perlu adanya pencatatan dan mengambil rekaman berupa foto atau video, atau yang lebih lumrah disebut dengan dokumentasi. Peneliti juga menyadari bahwa tidak cukup apabila hanya meneliti di lapangan. Untuk mendapatkan informasi sekunder atau tambahan, peneliti juga melakukan studi pustaka dengan cara mengutip dari beberapa jurnal, skripsi, artikel serta buku untuk dijadikan sebagai referensi.

Setelah mengumpulkan data, perlu dilakukannya analisis data. Dalam Dwiandhini, dkk (2023), teknik analisis data yang dapat dilakukan dalam penelitian seperti ini adalah reduksi data, penyajian data, analisis data, dan pemamapran data. Menurut Lusiana, dkk (2019) reduksi data merupakan langkah untuk menguiah rekaman ke bentuk tulisan. Pada tahap ini, peneliti juga perlu memilah dan memilih data yang diperlukan untuk penelitian. Setelah semua data telah dipilih, tahap penyajian data dilakukan untuk

menyusun data sehingga dapat tersusun sesuai keinginan. Tidak lupa perlu juga proses penafsiran data yang dilakukan dalam tahap analisis data. Setelah ketiga tahap sebelumnya dilakukan, hasil data tersebut dipaparkan yang dapat menjawab dari permasalahan yang telah disebutkan di latar belakang.

Tempat penelitian pada penelitian ini adalah Masjid An-Noor di Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten. Penelitian ini akan berlangsung kurang lebih dua bulan untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Dalam kurun waktu tersebut, peneliti tidak hanya melakukan observasi, tetapi terdapat studi pustaka sebagai pendukung dalam pembuatan laporan penelitian ini.

Objek dari penelitian etnomatematika ini adalah Masjid An-Noor di Ciputat. Sedangkan subjek dari penelitian ini adalah sekelompok orang yang mengetahui informasi tentang Masjid An-Noor. Sekelompok orang di sini penting untuk mendapatkan informasi tentang sejarah dibangunnya dan alasan terkait bentuk bangunan Masjid An-Noor

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan di Masjid An Noor mengungkap banyaknya konsep matematika. Terlepas dari dugaan awal penulis tentang Masjid An Noor, konsep matematika di Masjid An Noor ternyata benar adanya dan dapat dijadikan referensi belajar matematika terutama dalam materi bangun ruang. Bukan hanya itu, terdapat beberapa materi lain yang dapat dijadikan contoh di kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka yang dilakukan, terlihat jelas bahwa Masjid An Noor banyak menerapkan konsep matematika. Masjid yang baru beroperasi sejak tahun 2023 ini, mengambil konsep modern dengan beberapa sentuhan motif yang bernuansa islam. Ustaz Indra, Kepala Kantor Masjid An Noor Ciputat mengatakan bahwa Masjid An Noor dirancang dengan konsep modern dan tidak terlepas dari desain dari Masjid Raya Pondok Indah. Beliau juga menyampaikan, bahwa arsitektur Masjid An Noor adalah perusahaan yang juga merancang rumah-rumah yang ada di daerah Pondok Indah.

Nama "*An Noor*" sendiri juga diambil dari ibu dari pendiri Masjid An Noor, yaitu Nur Laili. Dibangunnya Masjid An Noor juga dikarenakan adanya

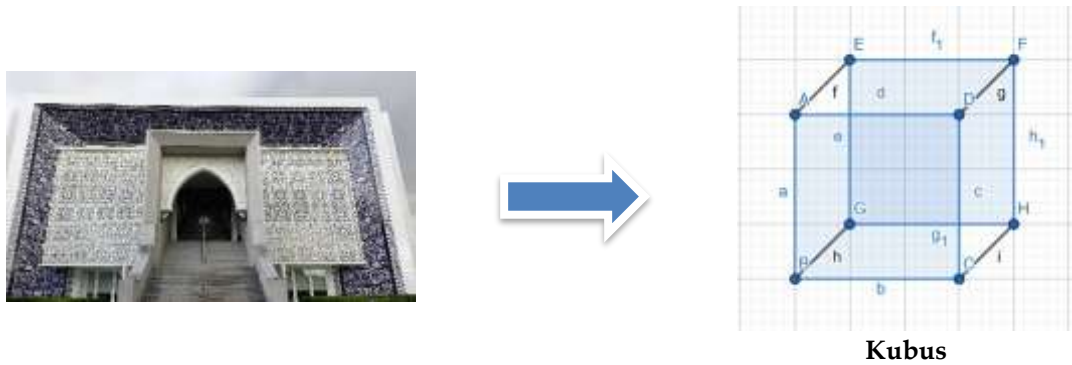
permintaan dari sang ibu kepada anaknya. Dibangunnya Masjid An Noor menjadi pilihan yang tepat. Dikarenakan selain tempatnya yang strategis ada di pinggir jalan, Masjid An Noor juga dirancang sangat indah dan nyaman bagi siapa aja yang beribadah di masjid ini.

Setelah dilakukan observasi di masjid ini, peneliti melihat adanya konsep matematika yang menjadi dasar dalam pembangunan Masjid An Noor. Mulai dari bangunan utama masjid yang sangat geometris (berbentuk kubus), menara yang berbentuk balok, serta beberapa bagian lain yang mengandung konsep matematika. Beberapa bagian lainnya dapat ditemukan adanya konsep bangun datar, seperti persegi pada motif dinding, persegi panjang pada pintu, lingkaran pada motif pintu, setengah lingkaran pada gagang pintu, belah ketupat pada motif pintu, serta segitiga pada tanda masuk dan keluar area masjid. Dari wawancara yang dilakukan, didapatkan juga ternyata ruas kubah bagian dalam memiliki makna tersendiri. Dengan adanya 99 ruas di sana, melambangkan jumlah nama Allah, yaitu Asmul Husna. Selain itu, garis-garis yang ada di area imam, memiliki jumlah 35 garis, yang di mana dalam Surat An Noor ayat 35, disebutkan kata *Nuur* sebanyak 7 kali.

Selain bentuk banguannya, ornamen-ornamen yang ada juga dibuat senada. Masjid dengan luas tanah $\pm 5.000 m^2$ ini sangat mengedepankan model *futuristic*, *simple*, dan *modern*. Selain itu, hampir seluruh bagian yang ada di Masjid An Noor memiliki motif yang sama, mulai dari motif di tembok, jendela, mimbar, kotak amal, bahkan sajadah utama. Ustaz Indra juga menyampaikan bahwa pintu utama masjid terinspirasi dari Masjid Nabawi.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, konsep matematika yang terdapat di Masjid An Noor Ciputat dirincikan sebagai berikut:

Bangun Ruang



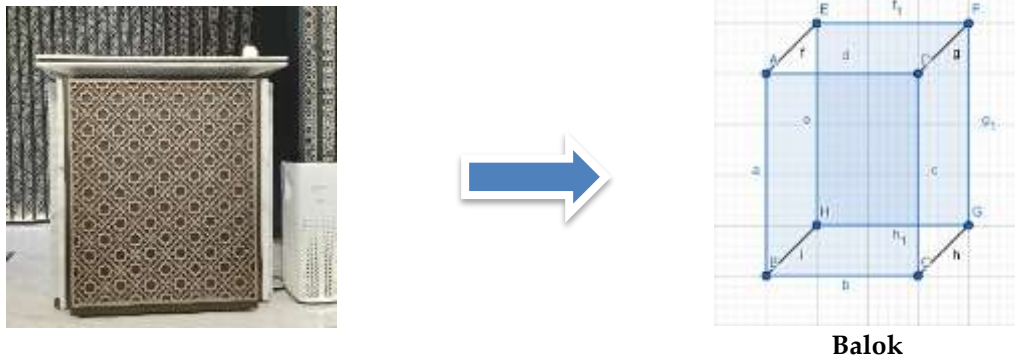
Gambar 1. Bangunan utama Masjid An Noor

Bangunan Masjid An Noor terlihat sangat simetris, baik dari dalam maupun dari dalam. Tentu ruangan ini memiliki volume yang sangat besar dan apabila dilihat dari segi geometri, bangunan utama Masjid An Noor berbentuk bangun ruang, yaitu kubus.



Gambar 2. Menara Masjid An Noor

Berdasarkan gambar di samping, jelas terlihat bahwa menara Masjid An Noor diintegrasikan dari salah satu bangun ruang dalam matematika, yaitu balok. Menara Masjid An Noor menjulang tinggi ke atas dengan bentuk balok yang sempurna.



Gambar 3. Mimbar Masjid An Noor

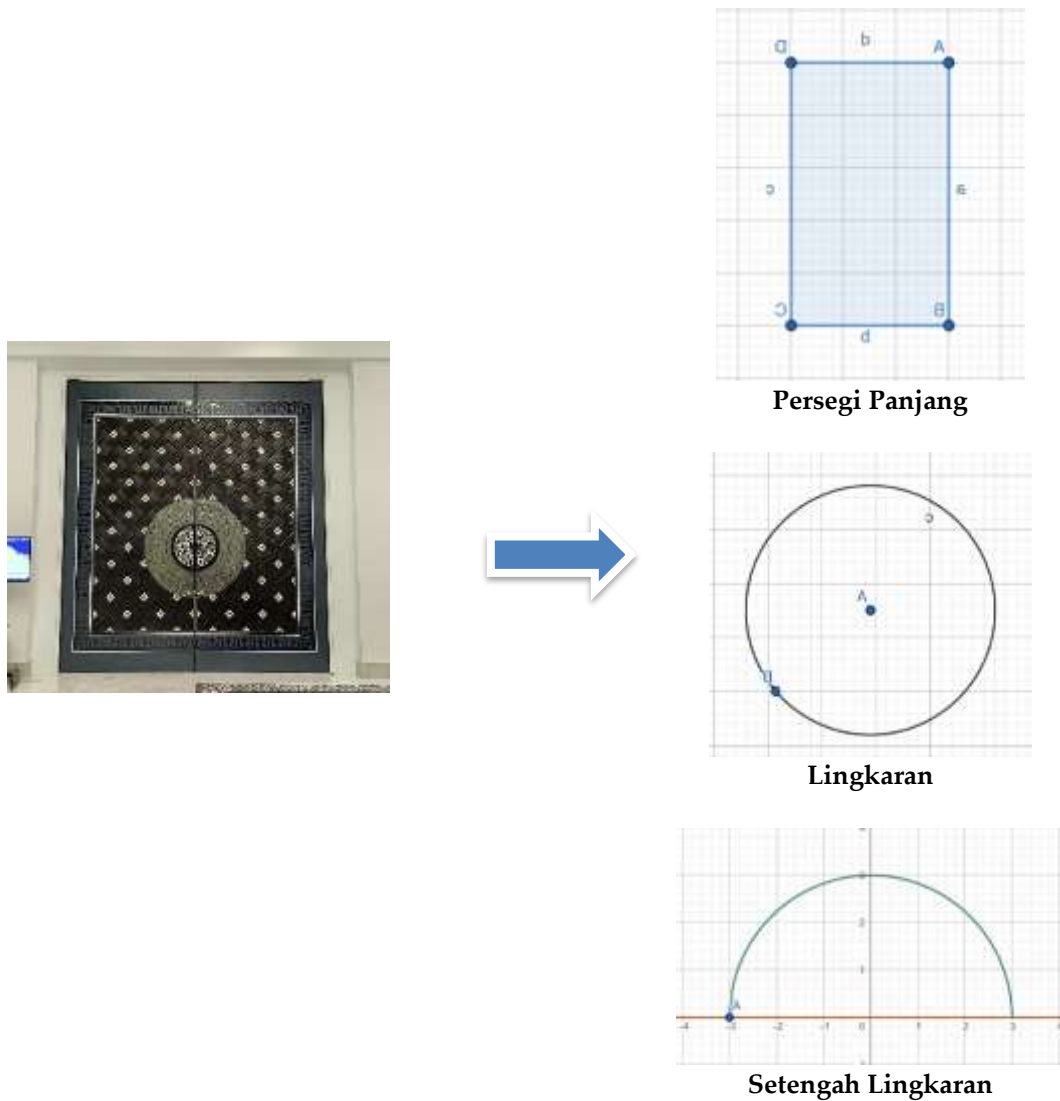
Mimbar di Masjid An Noor dibuat senada dengan bangunan-bangunan sebelumnya. Bentuk balok ditemukan kembali di mimbar Masjid An Noor. Desain yang berbeda dengan masjid pada umumnya, mimbar Masjid An Noor dibuat *simple* dan terlihat geometris terlebih jika dilihat dari depan.



Gambar 4. Lampu taman Masjid An Noor

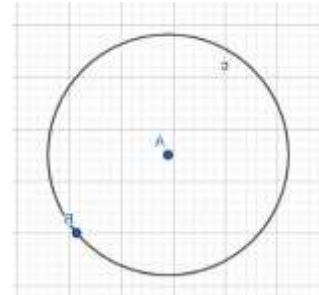
Pada bagian luar masjid, lampu tegak terlihat mengelilingi halaman masjid. Apabila diperhatikan, bentuk dari lampu tersebut terdiri dari balok yang di atasnya ada lubang berbentuk balok yang lebih kecil.

Bangun Datar

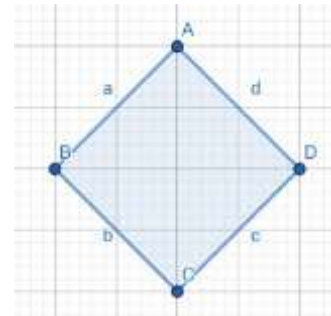


Gambar 5. Pintu utama Masjid An Noor

Berdasarkan gambar di samping, pintu Masjid An Noor terbentuk dari beberapa bangun datar dalam matematika. Terlihat jelas bangun persegi panjang terbentuk dan membentuk pintu tersebut. Selain persegi panjang, terdapat bangun datar lingkaran sebagai gagang dari pintu tersebut. Jika pintu tersebut dibuka, maka terlihat ada 2 setengah lingkaran di pintu tersebut.



Lingkaran



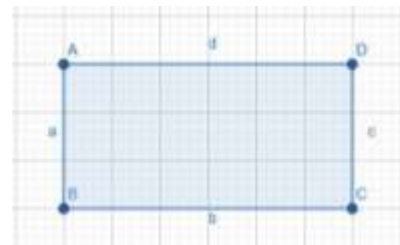
Belah Ketupat



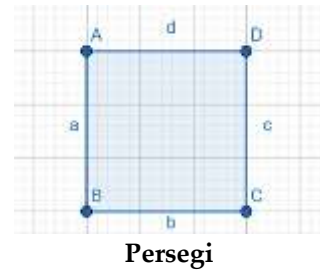
Persegi Panjang

Gambar 6. Motif pada pintu utama Masjid An Noor

Selain pada bentuk pintunya, motif timbul pada pintu tersebut juga terkandung konsep matematika terutama bangun datar. Dapat dicermati lebih detail, terdapat beberapa persegi panjang, belah ketupat, dan lingkaran di dalamnya.



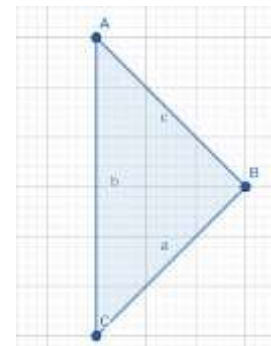
Persegi Panjang



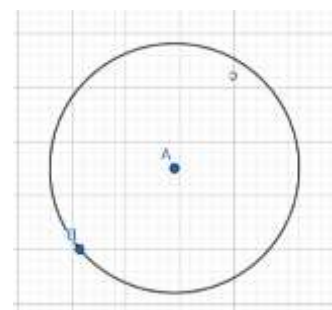
Persegi

Gambar 7. Dinding lapisan kedua bangunan utama Masjid An Noor

Pada setiap sisi masjid, terdapat lapisan di dinding yang berbentuk persegi panjang dan terdiri dari gabungan-gabungan persegi. Gambar di samping adalah sisi samping masjid yang di mana diselimuti penuh dengan beberapa persegi berwarna putih hingga membentuk persegi panjang yang besar.



Segitiga Sama Kaki

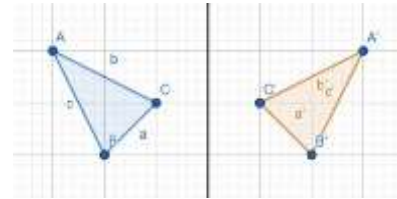


Lingkaran

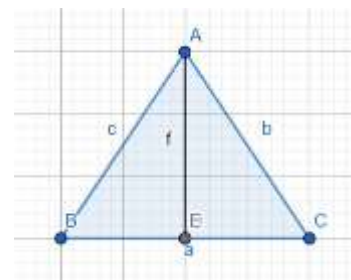
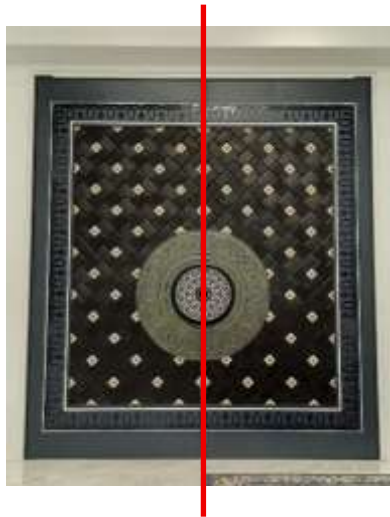
Gambar 8. Petunjuk masuk atau keluar Masjid An Noor

Pada bagian terluar masjid, terdapat tanda untuk memasuki atau keluar dari Masjid An Noor. Tanda tersebut dibuat dengan menggunakan konsep matematika, yaitu bangun datar lingkaran dan segitiga.

Transformasi Geometri



Refleksi



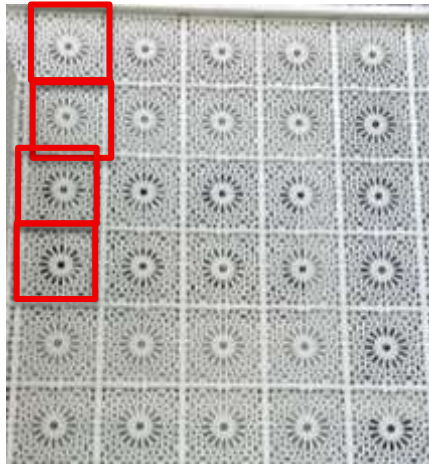
Simetri Lipat

Gambar 9. Bangunan di atas tangga masuk dan keluar

Gambar 10. Pintu utama Masjid An Noor

Bangunan tersebut dapat terlihat apabila seseorang keluar dari bangunan utama. Dapat terlihat ada lengkungan yang jika dilihat terdapat konsep matematika, yaitu transformasi refleksi/pencerminan. Bagian kiri sangatlah persis dengan bagian sebelah kanan, menunjukkan adanya refleksi yang jelas di sana. Begitupun pada pintu utama Masjid An Noor.

Barisan Aritmatika



Gambar 11. Motif pada dinding luar Masjid An Noor

Barisan aritmatika adalah barisan yang memiliki selisih yang sama di antara suku-suku-suku yang paling berdekatan (Saviraningrum, dkk, 2023). Berdasarkan rumusnya, $U_n = a + (n-1)b$, selisih yang dimaksud ialah b . Pada beberapa gambar di samping, terlihat motif yang ada, memiliki pola pengulangan dengan bentuk, ukuran, dan jarak yang sama. Hubungannya dengan aritmatika, terdapat selisih atau beda yang setiap pengulangannya itu sama, baik dari bentuk, ukuran, dan jarak.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan selama penelitian berlangsung, dapat disimpulkan bahwa Masjid An Noor Ciputat erat kaitannya dengan matematika. Mulai dari bangunan masjid yang berbentuk geometris, motif yang dibuat senada, serta bagian lain yang terkandung konsep matematika, menunjukkan bahwa masjid ini sangat menerapkan konsep matematika. Secara rinci, konsep matematika yang terkandung di Masjid An Noor adalah bangun ruang, bangun datar, transformasi geometri, dan barisan aritmatika. Dengan banyaknya konsep matematika yang ada di suatu bangunan di tengah-tengah masyarakat, salah satunya Masjid An Noor, menunjukkan bahwa matematika sangatlah dipakai di kehidupan sehari-hari. Bukan hanya itu saja, konsep-konsep yang terdapat di masjid ini, tentu dapat dijadikan salah satu rujukan untuk mempelajari beberapa konsep matematika di sekolah. Hal ini dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap pembelajaran matematika dikarenakan mengaitkan kepada pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang menyentuh ranah seni budaya daerah setempat sehingga siswa dapat lebih memahami konsep yang dipelajari (Sulistiyani, dkk, 2019).

Peneliti menyarankan untuk peneliti lain yang meneliti hal serupa, apabila ingin melakukan penelitian etnografi, turun ke lokasi penelitian menjadi hal yang sangat perlu dilakukan. Selain itu, perlu adanya wawancara yang dalam kepada tokoh terkait sehingga data yang didapatkan menjadi semakin lengkap.

Daftar Pustaka

- Agasi, G. R., & Wahyuono, Y. D. (2016, February). Kajian Etnomatematika: studi kasus penggunaan bahasa lokal untuk penyajian dan penyelesaian masalah lokal matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 527-534).
- Ainurriza, R., Sugiarti, T., & Hutama, F. S. (2020). Etnomatematika pada candi Selogending di desa Kandangan sebagai sumber belajar matematika kelas IV sekolah dasar. *Educare*, 1(3), 283-302.
- Arifin, C. S., Sitepu, D. F. S. B., Nurbayeni, M., Aisyah, N., Asmal, S., Sastika, W., & Andhany, E. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Desain Bangunan Masjid Raya Al-Mashun. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Matematika*, 2(1), 111-123.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Dwiandhini, A., Azzahira, T., & Ardiansyah, A. S. (2023, June). Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Agung Jawa Tengah Materi Bangun Ruang. In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* (Vol. 1, pp. 477-486).
- Febrianti, F., & Afri, L. D. (2013). Eksplorasi etnomatematika proses pembuatan tahu desa sayurmatinggi kabupaten simalungun sebagai sumber pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1-12.
- Jemamun, M. U., Blegur, I. K. S., & Dominikus, W. S. (2023, August). Etnomatematika pada Tarian Tradisional Nusantara dan Perannya dalam Pembelajaran Matematika. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 3, pp. 529-542).
- Khaqiqi, F. (2022). Etnomatematika pada Bangunan Masjid Muhammad Cheng Hoo di Purbalingga Sebagai Sumber Belajar Geometri. Purwokerto: Universitas Islam Negeri Prof. KH Saifuddin Zuhri. (Skripsi).
- Lusiana, D., Afriani, N. H., Ardy, H., & Widada, W. (2019). Eksplorasi etnomatematika pada masjid jamik kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 164-176.
- Nasution, A. F. (2023). Metode penelitian kualitatif.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Saviraningrum, W., & Wahidin, W. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada masjid agung kota tasikmalaya. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 748-763.
- Sulistiyani, A. P., Windasari, V., Rodiyah, I. W., & Muliawati, N. E. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Joglo Tulungagung. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 22-28.