

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA MASJID CUT MEUTIA

ETHNOMATHEMATICS EXPLORATION AT CUT MEUTIA MOSQUE

Sarah Aida Salsabila¹, Joko Soebagyo*²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jl. Tanah Merdeka No.20, Rambutan, Kec. Ciracas,
Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13830, Indonesia

¹sarahaida.salsabila58@gmail.com, ²joko_soebagyo@uhamka.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi konsep matematika pada Masjid Cut Meutia dan menjadi media alternatif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan di Masjid Cut Meutia yang berlokasi di Kecamatan Menteng, Jakarta Pusat. Subjek dari penelitian ini adalah pengurus Masjid Cut Meutia yang paham mengenai sejarah Masjid Cut Meutia. Pendekatan etnografi dengan tujuh langkah digunakan untuk mengakomodir kebutuhan dalam penelitian etnomatematika ini. Pengumpulan data dilaksanakan melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi. Identifikasi konsep matematika pada Masjid Cut Mutia dilakukan melalui pengamatan dan pengambilan gambar pada struktur bangunannya. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan analisis data serta pemaparan. Keabsahan data diperoleh dengan menggunakan jenis triangulasi metode. Penelusuran informasi terkait nilai-nilai sejarah pada Masjid Cut dilakukan melalui wawancara dan pencarian dalam literatur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat unsur geometri yaitu persegi, persegi panjang, lingkaran, belah ketupat, jajargenjang, segitiga siku-siku, trapesium, balok, limas segiempat, tabung, dan setengah bola. Temuan penelitian digunakan sebagai produk etnomatematika sehingga menjadi media alternatif dalam pembelajaran matematika. Selain itu, dapat digunakan sebagai contoh bagaimana konsep matematika diterapkan pada kehidupan sehari-hari dan diharapkan dapat bermanfaat bagi pembelajaran kontekstual.

Kata Kunci: etnomatematika, geometri, masjid Cut Meutia

Abstract: This study aim of this study is to explore the mathematical concepts of the Cut Meutia Mosque and become an alternative medium in mathematics learning. The research was carried out in the Cut Meutia Mosque located in Menteng, Jakarta Center. The subject of this research was the manager of the Cut Meutia Mosque who understood the history of the Cut Meutia Mosque. An ethnographic approach with seven steps is used to accommodate the needs of this ethnomathematics research. Data collection was carried out through observation, interviews, and documentation. Identification of mathematical concepts at the Cut Meutia Mosque was carried out through observing and taking pictures of the building structure. Searching for information related to historical values at the Cut Mosque was carried out through interviews and searches in the literature. The results of this study indicate that there are elements of geometric such as square, rectangle, circle, rhombus, parallelogram, right triangle, trapezoid, beam, rectangular pyramid, tube and hemisphere. The research findings are used as a product of ethnomathematics, thus becoming an alternative medium in mathematics learning. In addition, it can be used as an example of how mathematical concepts are applied to everyday life and is expected to be beneficial for contextual learning.

Keywords: ethnomathematics, geometry, Cut Meutia mosque

Cara Sitasi: Salsabila, S. A., & Soebagyo, J. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada masjid Cut Meutia. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 293-307. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2275>

Matematika adalah ilmu yang dapat dihubungkan dengan manusia, karena setiap ilmu pengetahuan membutuhkan matematika yang berfungsi sebagai dasar untuk banyak bidang lainnya (Fitriyah & Syafi'i, 2022). Di Indonesia, pembelajaran matematika dipelajari pada setiap tingkat pendidikan mulai dari SD hingga SMA, yang sangat membantu ketika siswa berada di sekolah dan dimana pun mereka berada (Afriyanty & Izzati, 2019). Siswa sering menganggap matematika hanya tentang hitung menghitung, menghafal rumus, serta bermain dengan angka yang mengakibatkan siswa menjadi bingung. Hal ini menjadi masalah bagi siswa karena mayoritas dari mereka memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan (Febriyanti, Kencanawaty, & Irawan, 2019). Akibatnya, sebagian besar siswa tidak tertarik dengan pelajaran matematika dan beberapa dari mereka akan menghindari ketika ada pembelajaran matematika di sekolahnya. Padahal, hal ini dapat merugikan dirinya sendiri karena matematika termasuk mata pelajaran yang terdapat pada ujian nasional dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Tanpa disadari, konsep-konsep matematika ada di sekitar kita di mana kebiasaan dan aktivitas sehari-hari menggunakan matematika, seperti budaya dan kebudayaan (Izah & Malasari, 2021). Maka dari itu, pada kehidupan sehari-hari matematika sangat bermanfaat, sehingga sudah seharusnya pembelajaran matematika dapat menjadi pembelajaran yang menyenangkan untuk siswa.

Tujuan dari pembelajaran matematika bukan sekedar untuk mempersiapkan siswa dalam melaksanakan ujian sekolah serta ujian nasional saja tetapi pembelajaran matematika bertujuan untuk mempersiapkan kemampuan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya sebagai komponen budaya (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Maka dari itu, agar pembelajaran matematika dapat lebih menyenangkan salah satunya adalah dengan mengembangkan pembelajaran matematika berbasis budaya. Menurut Sardjiyo & Pannen (Putri, 2017), pembelajaran berbasis budaya menekankan pada integrasi budaya dan kebudayaan ke dalam proses pembelajaran, serta digunakan sebagai evaluasi berbasis budaya. Pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu metode untuk merencanakan pengalaman belajar dan menciptakan lingkungan belajar yang memasukkan unsur budaya ke dalam proses pembelajaran (A. A. Abdullah, 2016). Pembelajaran berbasis budaya sering disebut dengan istilah etnomatematika. Para ahli berpendapat bahwa etnomatematika adalah hubungan antara matematika dan budaya (Muliani, Makur, Kurnila, & Sutam, 2020). Istilah etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan dari Brazil. Etnomatematika adalah antropologi budaya yang mempelajari mengenai Pendidikan matematika dan kebudayaan (Nova & Putra, 2022; Puspasari, Rinawati, & Pujisaputra, 2021). Menurut D'Ambrosio, etnomatematika bertujuan untuk mengenali bahwa ada berbagai strategi menyelesaikan matematika, dengan mempertimbangkan berbagai mode budaya yang beragam menegosiasikan praktik matematika mereka serta pemahaman matematika akademik yang dibesarkan oleh berbagai sektor masyarakat (Zayyadi, 2017).

Objek kebudayaan yang berada dilingkungan sekitar siswa dibutuhkan agar pembelajaran matematika dapat lebih bermakna dan mudah dipahami oleh siswa. Pada penelitian ini objek kebudayaan yang dipilih adalah masjid, karena berada di lingkungan sekitar siswa dan berdasarkan pada tema pengembangan kurikulum 2013 yang mengharapkan pengembangan karakter siswa dan sikap ketakwaan siswa terhadap Tuhan Yang Maha Esa. Masjid bukan sekedar dijadikan sebagai tempat ibadah saja, tetapi sebagai pusat seni dan budaya Islam, sehingga bangunan tersebut

merupakan rangkaian bangunan monumental, berarsitektur Islami dan menjadi ciri khas daerah di mana masjid tersebut dibangun (Yudianto, Febriyanti, Sunardi, Sugiarti, & Mutrofin, 2021).

Penelitian mengenai etnomatematika pada bangunan masjid pada bangunan masjid telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Yudianto et al. (2021) dengan judul penelitian “Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Jami’ Al-Baitul Amien Jember”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada bagian-bagian bangunan Masjid Jami’ Al-Baitul Amien jember terdapat konsep matematika bangun datar, bangun ruang, kekongruenan, dan refleksi. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengenai etnomatematika dan masjid, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi etnomatematika pada Masjid Cut Meutia. Masjid Cut Meutia ini merupakan cagar budaya yang berlokasi di Kecamatan Menteng, Jakarta Pusat. Masjid Cut Meutia ini adalah salah satu bangunan bersejarah sejarah dari zaman penjajahan Belanda. Sebelumnya masjid ini merupakan kantor biro arsitektur dan pengembang yang di bangun pada tahun 1912 yang diberi nama N.V. De Bauploeg (Nevyansah, 2019). Arsitektur bangunan masjid ini memiliki ciri khasnya tersendiri dan berbeda dengan masjid pada umumnya, karena pada masjid ini arsitektur khas Belanda berpadu dengan seni kaligrafi Islam. Bentuk dan arsitektur Masjid Cut Meutia ini harus dieksplorasi untuk mengetahui konsep-konsep matematika bidang geometri pada bangun ruang dan bangun datar. Konsep-konsep matematika yang terdapat di Masjid Cut Meutia ini selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar matematika di sekolah yang lebih realistik.

Oleh karena itu pembaharuan pada penelitian ini yaitu melakukan penelitian dengan mengeksplorasi pada bangunan Masjid Cut Meutia. Penelitian mengenai etnomatematika pada Masjid Cut Meutia belum pernah dilakukan pada penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu hanya sekedar membahas mengenai kegiatan dan sejarah Masjid Cut Meutia Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi konsep matematika pada Masjid Cut Meutia dan menyusunnya menjadi produk etnomatematika sehingga menjadi media alternatif dalam pembelajaran matematika.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif merupakan suatu metode pelaksanaan penelitian yang dilakukan secara jujur dan adil sesuai dengan peristiwa yang terjadi di tempat penelitian tanpa menggunakan kecurangan apa pun, dan sebagian besar data yang didapatkan dalam penelitian kualitatif adalah data kualitatif (Setyawati, Soebagyo, & Sunni, 2023). Etnografi merupakan metode penelitian kualitatif di mana data penelitian, observasi, dan wawancara dikumpulkan dalam durasi yang lama untuk mengamati sekelompok budaya dalam latar alami (Spradley, 1979). Langkah-langkah penelitian dengan menggunakan metode etnografi adalah sebagai berikut (Creswell, 2007): 1) Menentukan apabila etnografi adalah desain yang paling tepat digunakan untuk memecahkan permasalahan penelitian; 2) Mengidentifikasi serta menentukan lokasi kelompok budaya yang akan diteliti; 3) Memilih tema, isu, atau teori-teori terkait dengan budaya yang akan diteliti; 4) Mengumpulkan informasi secara langsung dari kelompok budaya; 5) Mengumpulkan informasi secara langsung dari kelompok budaya; 6) Menganalisis data untuk mendeskripsikan tema budaya yang muncul dari kelompok budaya serta menginterpretasi data

hasil analisis tersebut; dan 7) Memotret budaya secara holistik dari sudut pandang partisipan dan sudut pandang peneliti.

Pada penelitian ini pengumpulan data dilaksanakan melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi. Identifikasi konsep matematika pada Masjid Cut Mutia dilakukan melalui pengamatan dan pengambilan gambar pada struktur bangunannya. Penelusuran informasi terkait nilai-nilai sejarah pada Masjid Cut dilakukan melalui wawancara dan pencarian dalam literatur. Pengamatan dilaksanakan di Masjid Cut Meutia yang berlokasi di Jl. Taman Cut Mutiah, No.1, Kb. Sirih, Kec. Menteng, Jakarta Pusat. Setelah melakukan pengamatan, dilaksanakan wawancara dengan pengurus Masjid Cut Meutia, yang mengetahui dan paham mengenai sejarah Masjid Cut Meutia. Wawancara dilaksanakan di kantor sekretariat Masjid Cut Meutia. Wawancara dilakukan bersamaan dengan dokumentasi objek-objek bangunan Masjid Cut Meutia yang dilihat dan ditemui.

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dirancang oleh Miles dan Huberman, yaitu langkah pertama adalah reduksi data yang merupakan proses dalam mengubah data rekaman atau gambar ke dalam bentuk tulisan, memilih data yang akan digunakan dan yang tidak akan digunakan. Selanjutnya menyajikan data tersebut, meliputi menyusun dan mengorganisasikan data yang telah terkumpul sedemikian rupa sehingga dapat tertata dengan baik dan berguna. Pada saat mereduksi data, peneliti menyajikan data berdasarkan hasil mereduksi data. Setelah menyajikan data, langkah berikutnya menginterpretasikan data dengan menggunakan analisis data. Pada langkah terakhir, menjelaskan mengenai semua hasil dari analisis data yang merupakan pemaparan hasil jawaban atas permasalahan dan pertanyaan yang terdapat pada penelitian.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

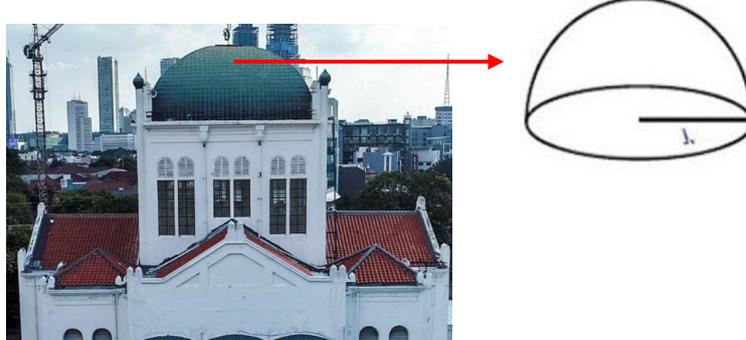
Hasil

Berdasarkan pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi, bahwa Masjid Cut Meutia merupakan bangunan bersejarah yang dulunya merupakan kantor biro arsitektur dan pengembangan Bernama N.V. De Bauploeg yang dibangun pada tahun 1912. Seiring berjalannya waktu, sebelum digunakan sebagai masjid bangunan ini pernah berfungsi sebagai kantor pos pembantu oleh Angkatan Laut Jepang pada masa perang dunia II. Pada tahun 1945 sampai 1949 setelah masa penjajahan Jepang selesai gedung ini digunakan sebagai Staatsporweg (Jawatan Kereta Api Belanda). Sebelum digunakan sebagai kantor sekretariat DPR GR (Dewan Perwakilan Rakyat Gotong Royong) pada tahun 1964 sampai 1966, gedung ini digunakan oleh dinas perumahan. Setelah itu pada tahun 1964 sampai 1970 dipergunakan oleh MPRS (Majelis Permusyawaratan Rakyat Sementara). Gedung ini dulunya adalah Kantor Urusan Agama sekitar tahun 1968 sebelum menjadi masjid. Pada tahun 1971 gedung ini berubah menjadi BCB yang dilindungi oleh undang-undang. Sejak tahun 1971 hingga sekarang, gedung Bauploeg telah menjadi sebuah masjid dengan nama Masjid Cut Mutia. Nama Cut Meutia diambil dari nama jalan yang dekat dengan bangunan tersebut. Sejak tahun 1961, Masjid Cut Meutia resmi ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya dan berada di bawah dinas museum dan sejarah.

Pada bangunan Masjid Cut Meutia mempunyai bentuk bangunan yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Kita dapat menganalisis langsung arsitektur bangunan

Masjid Cut Meutia, untuk pembelajaran matematika bidang geometri pada bangun ruang dan bangun datar. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi, konsep geometri pada bangun ruang dan bangun datar yang terdapat pada Masjid Cut Meutia adalah sebagai berikut.

1. Setengah Bola



Gambar 1. Kubah Masjid

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa kubah Masjid memiliki bentuk setengah bola. Setengah bola memiliki sifat-sifat sebagai berikut: 1) memiliki satu titik pusat yang berbeda; 2) memiliki satu sisi yaitu sisi lengkung; tidak memiliki sudut; dan 4) memiliki jari-jari yang tak terhingga (Diniyati et al., 2022). Rumus untuk mencari volume dari setengah bola adalah sebagai berikut.

$$V_{\text{Setengah Bola}} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

Dengan keterangan dari rumus tersebut adalah V adalah volume, r adalah jari-jari, dan nilai π (phi) selalu tetap yaitu $22/7$ atau $3,14$. Konsep setengah bola sudah ditemukan pula pada Kue Lebaran yaitu Kue Nastar (Diniyati et al., 2022), pada lubang-lubang Papan Congklak (Taus, Nahak, & Deda, 2022), dan di Kerajinan Tradisional Sasak pada bagian Kerajinan Tambolaq (Tudung Saji) (Fauzi & Setiawan, 2020).

2. Limas Segiempat



Gambar 2. Atap Masjid

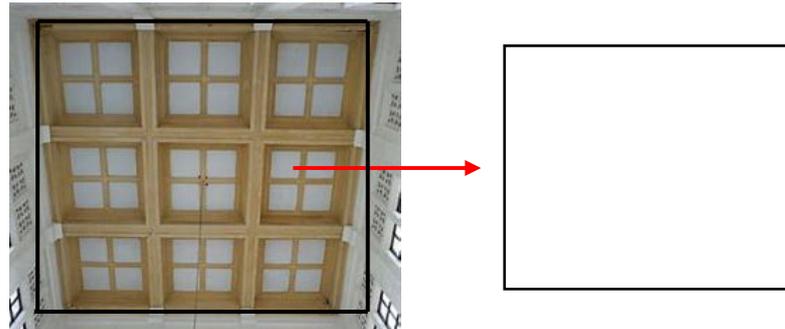
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa atap Masjid memiliki bentuk limas segiempat. Limas segiempat mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: memiliki satu sisi dengan bentuk segiempat dan empat sisi yang berbentuk segitiga; 2) memiliki delapan rusuk; 3) memiliki lima titik sudut dan salah satu titik sudut tersebut merupakan titik puncak; dan 4) alasnya berbentuk segiempat dan sisi yang lainnya berbentuk segitiga (Suharjana, 2008). Rumus untuk mengetahui volume dan luas permukaan limas adalah:

$$\text{Volume} = \frac{1}{2} \times L. \text{Alas} \times t$$

$$\text{Luas Permukaan} = L. \text{Alas} + L. \text{Selimut}$$

Konsep limas segiempat sudah ditemukan pula pada Makanan Tradisional Bugis, yaitu pada makanan Doko-Doko (Pathuddin & Raehana, 2019), pada Area Siti Inggil Keraton Kasepuhan Cirebon pada bagian atap bangunan Mande Pengiring (Sudianto & Santoso, 2022), dan pada Balai Adat Melayu (Khairunnisa & Ginting, 2022).

3. Persegi



Gambar 3. Langit-langit Masjid

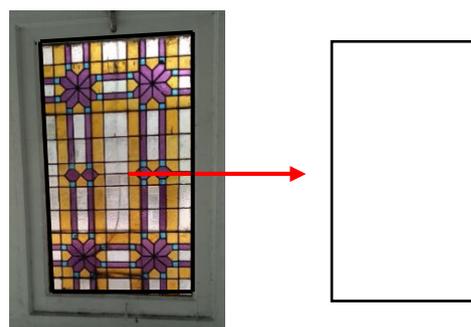
Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa langit-langit Masjid memiliki bentuk persegi. Persegi mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) keempat sisinya memiliki panjang yang sama; 2) besar setiap sudutnya yaitu 90 derajat; 3) memiliki dua diagonal yang sama panjang, dan berpotongan tegak lurus. Rumus untuk mengetahui keliling dan luas persegi adalah

$$\text{Keliling} = 4 \times s$$

$$\text{Luas} = s \times s$$

Dengan keterangan s adalah persegi panjang. Konsep persegi sudah ditemukan pula pada Pola Batik Madura (Zayyadi, 2017), pada Candi Muaro Jambi pada bagian Bata Kuno (Hardiarti, 2017), dan pada Masjid Sunan Bonang pada bagian Lantai Masjid Tiban (Izah & Malasari, 2021).

4. Persegi Panjang



Gambar 4 Kaca Mozaik

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa Kaca Mozaik Masjid Cut Meutia memiliki bentuk persegi panjang. Persegi panjang mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) Sisi yang saling berhadapan mempunyai panjang yang sama; 2) mempunyai dua diagonal yang panjangnya sama dan saling berpotongan; dan 3) mempunyai empat sudut siku-siku. Rumus untuk mengetahui keliling dan luas persegi panjang adalah

$$\text{Keliling} = 4(p + l)$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

Dengan keterangan p adalah panjang dari persegi panjang dan l adalah lebar dari persegi panjang. Konsep persegi panjang sudah ditemukan pula pada Motif Batik Madura (Zayyadi, 2017), Relief di Kaki Candi Asu (Irsyad, Sujadi, & Setiana, 2020), dan pada Tangga dan Jalan Setapak Masjid Sunan Bonang (Izah & Malasari, 2021).

5. Trapesium



Gambar 5. Bagian Depan Masjid

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa bagian atas tampak depan Masjid memiliki bentuk trapesium. Trapesium mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) memiliki sepasang sisi dengan panjangnya sama; 2) setiap pasang sudut yang sisinya sejajar adalah 180 derajat; 3) mempunyai satu simetri putar; 4) mempunyai empat titik sudut dan empat sisi; 5) mempunyai diagonal yang panjangnya sama. Rumus untuk mengetahui keliling dan luas trapesium adalah

$$\text{Keliling} = s + s + s + s$$

$$\text{Luas} = \frac{1}{2}(a + b) \times t$$

Konsep trapesium sudah ditemukan pula pada Motif Batik Pamiluto Gresik (Nisa', 2020), pada Benteng Keraton Buton (Rosita, Asfida, Annur, & Azis, 2020), dan pada Pola Lantai Tari Gandrung Banyuwangi (Mukarromah & Darmawan, 2022).

6. Segitiga



Gambar 6. Ornamen Bagian Depan Masjid

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa ornamen bagian depan Masjid memiliki bentuk segitiga siku-siku. Segitiga siku-siku mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) memiliki satu sisi miring; 2) tidak memiliki sumbu simetri lipat; (3) mempunyai dua sisi yang saling tegak lurus; (4) tidak memiliki sumbu simetri putar; dan (5) memiliki sudut siku-siku yang besarnya 90° (Maknun, Rosjanuardi, & Jupri, 2019). Rumus untuk mengetahui keliling dan luas segitiga adalah

$$\text{Keliling} = s + s + s$$

$$\text{Luas} = \frac{a \times t}{2}$$

Dengan keterangan s adalah sisi dari segitiga siku-siku, a adalah alas dari segitiga siku-siku, dan t adalah tinggi dari segitiga siku-siku. Konsep segitiga siku-siku sudah ditemukan pula pada Bangunan Tradisional Uma Lenggu di bagian Ceko (Safitri, Novaldin, & Supiarmono, 2021), pada bagian Ukiran Rumah Gadang Minangkabau (Rahmawati Z & Muchlian, 2019), pada Rumah Kampung Ruteng Pu'U pada bagian atap (Muliani et al., 2020) dan Penyangga Erang-Erang (Kholisa, 2021).

7. Lingkaran



Gambar 7. Hiasan kaligrafi

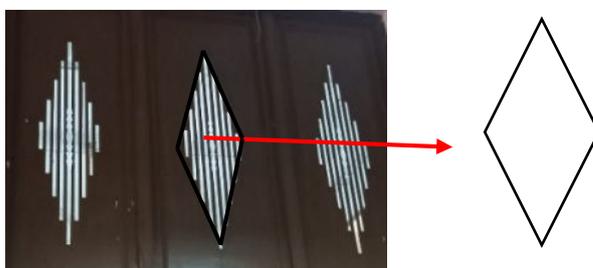
Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa Hiasan Kaligrafi memiliki bentuk lingkaran. Lingkaran mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) mempunyai jumlah simetri putar dan simetri lipat yang tak terhingga; 2) mempunyai satu titik pusat; dan 3) jumlah derajatnya adalah 360 derajat. Rumus untuk mengetahui keliling dan luas lingkaran adalah

$$\text{Keliling} = \pi d \text{ atau } 2\pi r$$

$$\text{Luas} = \frac{(\pi d^2)}{4} \text{ atau } \pi r^2$$

Dengan keterangan d adalah diameter lingkaran, r adalah jari-jari lingkaran, dan nilai π (phi) selalu tetap yaitu $22/7$ atau $3,14$. Konsep lingkaran sudah ditemukan pula pada Alat Musik Tradisional Bengkulu yaitu Dol, Tassa, Redap, Kulintang (Widiarti, Anggreni, & Sari, 2019), pada Masjid Soko Tunggal di bagian Ventilasi Masjid (Putra, Wijayanto, & Widodo, 2020), pada Motif Caruluk Saruntuy (Subekhi, Nindiasari, & Sukirwan, 2021), dan *frame* pada Makam Pahlawan Kampung Mesjid Labuhan Batu Utara (Sugi & Soebagyo, 2022).

8. Belah Ketupat



Gambar 8. Hiasan Dinding

Berdasarkan Gambar 8 terlihat bahwa Hiasan Dinding memiliki bentuk belah ketupat. Belah ketupat mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) memiliki empat sisi yang panjangnya sama; 2)

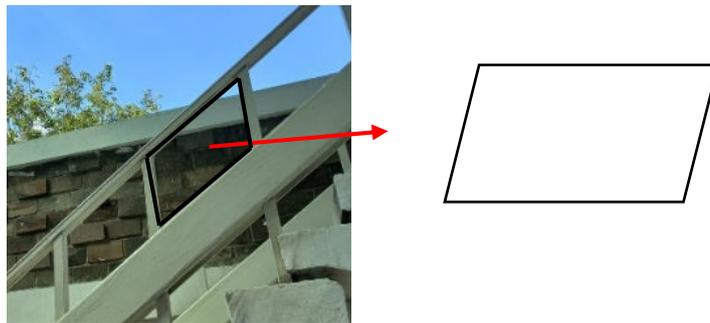
memiliki empat sudut yang sama besar; 3) sisinya tidak tegak lurus; dan 4) memiliki dua diagonal yang panjangnya berbeda. Rumus untuk mengetahui keliling dan luas belah ketupat adalah

$$\text{Keliling} = 4 \times s$$

$$\text{Luas} = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Dengan keterangan d adalah diagonal sisi belah ketupat, dan s adalah sisi dari belah ketupat. Konsep belah ketupat sudah ditemukan pula pada Motif Kain Tenun Sumba Sumatera Barat yaitu pada Kain Tenun Suku Kodi (Bili, Sujadi, & Arigiyati, 2019), pada Motif Ukiran Pa' Papan Kandaure (Jainuddin, Silalong, & Syamsuddin, 2020), dan pada Tenun Sarung Nggoli (Sutarto, Ahyansyah, Mawaddah, & Hastuti, 2021).

9. Jajargenjang



Gambar 9. Pegangan Tangga

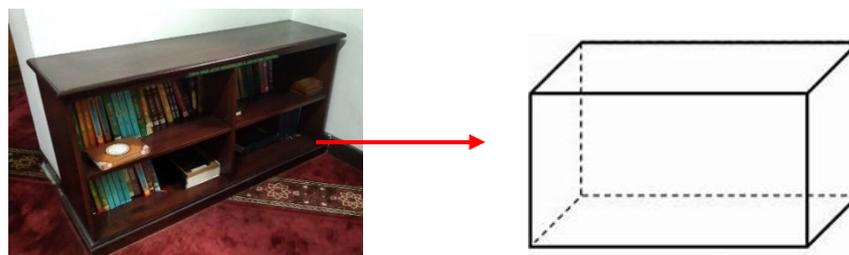
Berdasarkan Gambar 9 terlihat bahwa Pegangan Tangga memiliki bentuk jajargenjang. Jajargenjang mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) tidak mempunyai simetri putar dan simetri lipat; 2) sisi yang saling berhadapan mempunyai panjang yang sama; 3) mempunyai sudut yang berhadapan besarnya sama; dan 4) mempunyai diagonal yang membagi dua sama panjang serta saling berpotongan. Rumus untuk mencari keliling dan luas jajargenjang adalah

$$\text{Keliling} = s + s + s + s$$

$$\text{Luas} = a \times t$$

Dengan keterangan s adalah sisi dari jajargenjang, a adalah alas jajargenjang, dan t adalah tinggi dari jajargenjang. Konsep jajargenjang sudah ditemukan pula pada Motif Batik Madura (Zayyadi, 2017), pada Pola Lantai Tari Gandrung Banyuwangi (Mukarromah & Darmawan, 2022), dan pada Candi Muaro Jambi (Hardiarti, 2017).

10. Balok



Gambar 10. Rak Al-Qur'an

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa Rak Al-Qur'an memiliki bentuk seperti balok. Balok mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) setiap rusuk tidak sama panjang; 2) tidak semua bidang sisi

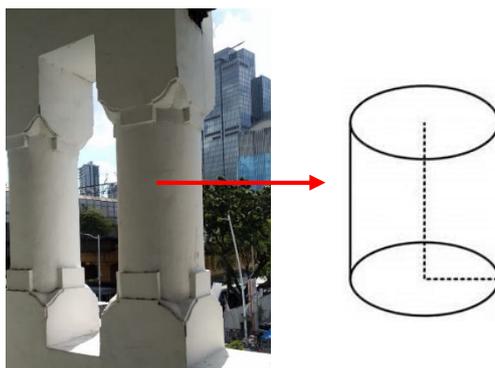
luasnya sama; 3) semua bidang sisi berbentuk persegi panjang; dan 4) tidak semua diagonal sisi sama panjangnya (Suharjana, 2008). Rumus untuk mencari volume dan luas permukaan balok adalah

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$\text{Luas Permukaan} = 2 \times (p.l + p.t + l.t)$$

Dengan keterangan p adalah panjang, l adalah lebar, dan t adalah tinggi. Konsep balok sudah ditemukan pula pada Jajanan Pasar di Yogyakarta yaitu pada makanan Wajik (Huda, 2018), pada Rumah Adat Panjalin di bagian penyangga Rumah (Kurino & Rahman, 2022), dan pada Seni Rupa Patung Tumbur (Dasmasele, Urath, & Nifanngelyau, 2021).

11. Tabung



Gambar 11. Tiang Pendukung

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa Tiang Pendukung Masjid memiliki bentuk bangun ruang tabung. Tabung mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: 1) mempunyai dua sisi berbentuk lingkaran; 2) mempunyai satu sisi dengan bentuk melengkung (selimut tabung); 3) mempunyai dua rusuk lengkung; dan 4) mempunyai titik sudut (Suharjana, 2008). Rumus untuk mencari volume dan luas permukaan tabung adalah

$$\text{Volume} = L. \text{Alas} \times t. \text{Tabung}$$

$$\text{Luas Permukaan} = 2 \times \pi \times r \times (r + t)$$

Konsep geometri bangun ruang tabung sudah ditemukan pada Candi Agung Gumuk Kancil Banyuwangi (Krismonita, Sunardi, & Yudianto, 2021), pada Alat Musik rebana yaitu pada *Bass Hadroh* (Mu'asaroh & Noor, 2021), dan pada Makanan Tradisional Lepet Ketan (Werdingingsih, 2022).

Pembahasan

Tujuan etnomatematika adalah untuk mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya, agar siswa dan masyarakat umum dapat dengan mudah mengerti dan memahami matematika (A. S. Abdullah, 2017). Matematika secara akademik dapat dikembangkan oleh masyarakat melalui budaya yang berbeda seperti cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, mendesain bangunan, makanan ataupun bentuk lainnya. Etnomatematika adalah suatu pendekatan matematika yang mengaitkan matematika dengan budaya, maka diharapkan dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya dan matematika, sehingga dapat membuat siswa mengetahui manfaat matematika dalam perseptif budaya (Astutiningtyas, Wulandari, & Farahsanti, 2017).

Masjid Cut Meutia merupakan cagar budaya yang bentuk bangunannya mengandung konsep-konsep matematika yang sudah sepatasnya dilestarikan. Menurut D'Ambrosio pada etnomatematika

terdapat konsep matematika yang sebenarnya sudah dipraktikkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-harinya (Suripah, Marsigit, & Rusli, 2021). Tanpa disadari, sebenarnya masyarakat sudah mempraktikkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya pada arsitektur bangunan masjid. Setiap masjid pasti memiliki ciri khasnya masing-masing. Seperti pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Lusiana, Afriani, Ardy, & Widada (2019) mengenai eksplorasi etnomatematika pada Masjid Jamik Kota Bengkulu bahwa terdapat konsep matematika antara lain adalah segitiga, segiempat, lingkaran, kubus, balok, limas dan tabung. Demikian pula pada penelitian yang dilakukan oleh Faturrahman & Soro (2021) tentang eksplorasi etnomatematika pada Masjid Al-Alam Marunda bahwa terdapat konsep geometri pada Masjid Al-Alam Marunda. Konsep geometri tersebut adalah konsep transformasi geometri refleksi, bangun ruang, bangun datar, dan konsep lingkaran. Setiap penelitian yang telah dilakukan mengenai etnomatematika dilatar belakangi oleh adanya kekhawatiran terhadap budaya masyarakat yang semakin memudar. Maka dari itu, perlu dilakukan eksplorasi etnomatematika yang terdapat pada budaya masyarakat, karena dapat mendukung pembelajaran matematika di kelas dan lebih memfokuskan pada budaya lokal. Berbagai konsep matematika yang ditemukan dalam budaya yang ada pada masyarakat, memberikan kontribusi penting dalam pembelajaran di kelas dan sejalan dengan tujuan kurikulum 2013.

Beberapa jenis arsitektur yang terdapat pada Masjid Cut Meutia dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara dalam memperkenalkan berbagai konsep matematika, sehingga siswa dengan mudah paham dan mengerti tentang konsep matematika. Konsep matematika materi geometri pada bangun ruang dan bangun datar yang terdapat pada Masjid Cut Meutia adalah persegi, persegi panjang, lingkaran, belah ketupat, jajargenjang, segitiga siku-siku, trapesium, balok, limas, tabung, dan setengah bola.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya adalah bahwa Masjid Cut Meutia merupakan bangunan bersejarah yang beberapa bentuk bangunannya menyerupai konsep matematika khususnya geometri yaitu setengah bola, limas segiempat, persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, lingkaran, belah ketupat, jajargenjang, balok, dan tabung. Produk etnomatematika yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi pilihan media pembelajaran matematika yang berhubungan dengan kebudayaan atau etnomatematika. Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Masjid Cut Meutia dapat membantu siswa menemukan konsep matematika dalam bidang geometri, karena bukan hanya mengenai rumus-rumus untuk menjawab soal-soal matematika, tetapi dapat menambah wawasan sekaligus melestarikan budaya lokal. Pembelajaran berbasis etnomatematika pada Masjid Cut Meutia dapat menjadi media dalam mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, karena dapat menggambarkan dengan jelas adanya bangun datar, bangun ruang, titik, bidang, garis, sudut, dan lainnya. Konsep matematika bidang geometri yang ditemukan pada Masjid Cut Meutia antara lain konsep bangun ruang dan bangun datar adalah persegi, persegi panjang, lingkaran, belah ketupat, jajargenjang, segitiga siku-siku, trapesium, balok, limas, tabung, dan setengah bola.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti menyarankan supaya konsep bangun datar dan bangun ruang yang terdapat pada Masjid Cut Meutia dapat diterapkan dalam proses pembelajaran matematika pada materi geometri. Rekomendasi lainnya adalah para pendidik sebaiknya mulai menerapkan dan mengembangkan bahan ajar berbasis budaya dan mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat meneruskan penelitian mengenai kearifan budaya yang dapat diterapkan dalam perangkat pembelajaran berbasis model etnomatematika.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A. A. (2016). Peran Guru dalam Mentransformasi Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, (November), 640–652. Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/>
- Abdullah, A. S. (2017). Ethnomathematics in perspective of sundanese culture. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/jme.8.1.3877.1-15>
- Afriyanty, M., & Izzati, N. (2019). Eksplorasi Etnomatematika pada Corak Alat Musik Kesenian Marawis sebagai Sumber Belajar Matematika. *Jurnal Gantang*, 4(1), 39–48. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.1027>
- Astutiningtyas, E. L., Wulandari, A. A., & Farahsanti, I. (2017). Etnomatematika dan Pemecahan Masalah Kombinatorik. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 111–118.
- Bili, F. M., Sujadi, A. A., & Arigiyati, T. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika pada Motif Kain Tenun Sumba Barat Daya. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 115–124. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.3984>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches* (2nd ed.). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Rulinawaty-Kasmad/publication/342229325_Second_Edition_QUALITATIVE_INQUIRY_RESEARCH_DESIGN_Choosing_Among_Five_Approaches/links/5eec7025458515814a6ac263/Second-Edition-QUALITATIVE-INQUIRY-RESEARCH-DESIGN-Choosing-Among
- Dasmasela, J., Urath, S., & Nifanngelyau, J. (2021). Etnomatematika Seni Rupa Patung Tumbur. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 36–47.
- Diniyati, I. A., Ekadiarsi, A. N., Salsabila, S., Herdianti, I. A. H., Amelia, T., & Wahidin, W. (2022). Etnomatematika: Konsep Matematika pada Kue Lebaran. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 247–256. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1255>
- Faturrahman, M., & Soro, S. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Al-Alam Marunda Ditinjau dari Segi Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1955–1964. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.734>

- 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>
- Febriyanti, C., Kencanawaty, G., & Irawan, A. (2019). Etnomatematika Permainan Kelereng. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(1), 32–40. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a3>
- Fitriyah, A. T., & Syafi'i, M. (2022). Etnomatematika Pada Bale Lumbung Sasak. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1050>
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*, 8(2), 99–110. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1707>
- Huda, N. T. (2018). Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(2), 217. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.870>
- Irsyad, M., Sujadi, A. A., & Setiana, D. S. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Asu. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11–19. <https://doi.org/10.30738/union.v8i1.7609>
- Izah, S. J., & Malasari, P. N. (2021). Studi Etnomatematika: Masjid Sunan Bonang dalam Pembelajaran Geometri. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(01), 44–58. <https://doi.org/10.28918/circle.v1i1.3597>
- Jainuddin, J., Silalong, E. S., & Syamsuddin, A. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Ukiran Toraja. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Khairunnisa, K., & Ginting, S. S. B. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Balai Adat Melayu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(1), 1–12. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/20703>
- Kholisa, F. N. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Konsep Geometri pada Rumah Joglo Pati. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(02), 89–108. <https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.4225>
- Krismonita, M. D., Sunardi, S., & Yudianto, E. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Agung Gumuk Kancil Banyuwangi sebagai Lembar Kerja Siswa. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 149–158. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i2.24327>
- Kurino, Y. D., & Rahman, R. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Panjalin pada Materi Konsep Dasar Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 268–275.
- Lusiana, D., Afriani, N. H., Ardy, H., & Widada, W. (2019). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Jamik Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 164–176. Retrieved from <https://www.kemdikbud.go.id>
- Maknun, C. L., Rosjanuardi, R., & Jupri, A. (2019). From ratios of right triangle to unit circle: An introduction to trigonometric functions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022124>

- Mu'asaroh, H. P., & Noor, N. L. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Bentuk Alat Musik Rebana. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 69–80. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i1.9908>
- Mukarromah, N. A., & Darmawan, P. (2022). Etnomatematika Pada Pola Lantai Tari Gandrung Banyuwangi. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*, 158–166. Retrieved from <http://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/1735>
- Muliani, M. M., Makur, A. P., Kurnila, V. S., & Sutam, I. (2020). Mbaru Niang dalam Perspektif Etnomatematika di Kampung Ruteng Pu'U. *Journal of Honai Math*, 3(1), 57–76. <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i1.108>
- Nevyansah, E. (2019). *Sejarah Perkembangan dan Peran Masjid Cut Meutia dalam Bidang Keagamaan, Pendidikan dan Sosial di Menteng 1987-2015*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nisa', R. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Pamiluto Gresik. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(3), 442–448. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i3.462>
- Nova, I. S., & Putra, A. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Cerita Rakyat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 67–76. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1497>
- Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 307–327. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10>
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Kelereng. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 1–12. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/11405>
- Puspasari, R., Rinawati, A., & Pujisaputra, A. (2021). Pengungkapan Aspek Matematis pada Aktivitas Etnomatematika Produksi Ecoprint di Butik El Hijaaz. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 379–390. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.851>
- Putra, R. Y., Wijayanto, Z., & Widodo, S. A. (2020). Etnomatematika: Masjid Soko Tunggal dalam Pembelajaran Geometri 2D. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 4(1), 10–22. <https://doi.org/10.26740/jrpiptm.v4n1.p10-22>
- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 4(1), 21–31.
- Rahmawati Z, Y., & Muchlian, M. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Rumah Gadang Minangkabau Sumatera Barat. *Jurnal Analisa*, 5(2), 123–136. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i2.5942>
- Rosita, R., Asfida, A., Annur, M. A., & Azis, A. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Benteng Keraton Buton dan Implikasinya pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 6(2), 86–90. <https://doi.org/10.55340/japm.v6i2.260>
- Safitri, A. H. I., Novaldin, I. D., & Supiarmo, M. G. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Tradisional Uma Lengge. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3311–3321. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.851>

- Setyawati, A., Soebagyo, J., & Sunni, J. F. (2023). Ethnomathematics Exploration in the Galasin Traditional Games in Jakarta on Mathematical Concepts. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 58–65. <https://doi.org/10.30738/union.v11i1.12661>
- Spradley, J. P. (1979). *The Ethnographic Interview*. Waveland Press.
- Subekhi, A. I., Nindiasari, H., & Sukirwan, S. (2021). Etnomatematika: Tinjauan Aspek Geometris Batik Lebak Provinsi Banten. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 81–93. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3577>
- Sudianto, S., & Santoso, E. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Area Siti Inggil Keraton Kasepuhan Cirebon. *Didactical Mathematics*, 4(1), 273–282. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2501>
- Sugi, S., & Soebagyo, J. (2022). Ethnomathematics Exploration of Cemetery of Heroes in City Kampung Mesjid Labuhanbatu Utara. *Jurnal Analisa*, 8(2), 142–151. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i2.19182>
- Suharjana, A. (2008). Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di Sekolah Dasar. In *Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Suripah, S., Marsigit, M., & Rusli, R. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Konsep-Konsep Matematika pada Makanan Khas Melayu Riau. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 28–38. Retrieved from <https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/view/1148/598>
- Sutarto, S., Ahyansyah, A., Mawaddah, S., & Hastuti, I. D. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Kebudayaan Mbojo sebagai Sumber Belajar Matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.2097>
- Taus, F. M. ., Nahak, S., & Deda, Y. N. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Congklak di Desa Femnasi. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.30743/mes.v7i2.4979>
- Werdiningsih, C. E. (2022). Kajian Etnomatematika pada Makanan Tradisional (Studi Kasus pada Lepet Ketan). *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 5(2), 112–121. <https://doi.org/10.37150/jp.v5i2.1433>
- Widiarti, Y., Anggreni, D., & Sari, S. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika Alat Musik Tradisional Bengkulu Sebagai Media dan Alat Peraga dalam Penyampaian Konsep Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 177–184.
- Yudianto, E., Febriyanti, R. A., Sunardi, S., Sugiarti, T., & Mutrofin, M. (2021). Eksplorasi etnomatematika pada Masjid Jami' Al-Baitul Amien Jember. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36329>
- Zayyadi, M. (2017). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura. *Sigma : Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*, 2(2011), 35–40.