



Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Darussalam Blokagung

Siti Nur Azizah, M. Mahrus Asrori, M. Arif Juliantoro, Darma Tazianto, Mohammad Irkham

Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas KH. Mukhtar
Syafa'at Blokagung, Banyuwangi, Jawa Timur

e-mail korespondensi: * sitinurazizah@aida.ac.id

Abstrak. Matematika adalah bidang ilmu yang bersifat konseptual dan terus berkembang. Dalam proses belajar matematika, sering kali dibahas masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, budaya muncul dari kebiasaan manusia dalam menjalani kehidupan. Berdasarkan hal ini, budaya memiliki hubungan yang kuat dengan matematika, sehingga menciptakan sebuah pembelajaran yang menitikberatkan pada kedua hal tersebut. Hal ini dikenal sebagai etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi elemen-elemen etnomatematika yang ada dalam arsitektur Masjid Darussalam Blokagung di Banyuwangi, Jawa Timur. Pendekatan etnomatematika dimanfaatkan untuk menghubungkan gagasan-gagasan matematika dengan kebudayaan lokal melalui analisis arsitektur masjid, sebagai usaha untuk memperkaya pembelajaran matematika yang berbasis konteks dan kearifan lokal. Dengan menggunakan metode kualitatif berupa studi ethnografi, data diperoleh melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan pengumpulan dokumentasi visual, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masjid Darussalam blokagung terdapat unsur etnomatematika berupa bangun datar dan bangun ruang. Sehingga konsep konsep matematikanya dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan dan memahami dengan melalui budaya lokal.

Kata Kunci: Etnomatematika, Arsitektur Masjid, Budaya Lokal, Pembelajaran Matematika, Masjid Darussalam Blokagung

Abstract. Mathematics is a conceptual and ever-evolving field of science. In the process of learning mathematics, problems that arise in everyday life are often discussed. Meanwhile, culture arises from human habits in living life. Based on this, culture has a strong relationship with mathematics, thus creating a learning that emphasizes both of these things. This is known as ethnomathematics. This study aims to explore the ethnomathematic elements in the architecture of the Darussalam Blokagung Mosque in Banyuwangi, East Java. The ethnomathematics approach is used to connect mathematical ideas with local culture through an analysis of mosque architecture, as an effort to enrich mathematics learning based on context and local wisdom. By using qualitative methods in the form of ethnographic studies, data were obtained through participatory observation, in-depth interviews, and collection of visual documentation. The results of this study indicate that the Darussalam Blokagung Mosque contains ethnomathematic elements in the form of flat and spatial shapes. So that mathematical concepts can be used to introduce and understand through local culture.

Keywords: Etnomatematika, Mosque Architecture, Local Culture, Mathematics Education, Darussalam Mosque Blokagung

How to cite:

Azizah, S. N., Asrori, M. M., Juliantoro, M. A., Tazianto, D., & Irkham, M. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Masjid Darussalam Blokagung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, Vol. 5, Hal. 70–78



Copyright © 2025 The Authors

This is an open access article under the CC-BY-SA license

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dasar yang memegang peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan pendidikan. Namun, dalam praktiknya di sekolah, matematika sering kali dianggap sebagai ilmu yang abstrak, rumit, dan jauh dari kehidupan nyata siswa (Yudianto et al., 2018); (Soviawati, 2011) dalam Tuhfatul Janan et al., 2023). Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika karena pembelajaran yang bersifat formal, teoritis, dan minim konteks budaya yang dekat dengan mereka.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pendekatan *etnomatematika* hadir sebagai alternatif inovatif dalam pendidikan matematika. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Ubiratan D'Ambrosio, seorang matematikawan asal Brasil, yang mendefinisikan etnomatematika sebagai cara-cara tertentu yang digunakan oleh kelompok budaya dalam melakukan aktivitas matematis seperti menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyelesaikan masalah berdasarkan pengalaman budaya masing-masing (D'Ambrosio, 1985 dalam (Faturrahman & Soro, 2021); (Delviana & Putra, 2022)). Etnomatematika bukan hanya sekadar strategi pembelajaran, tetapi juga merupakan disiplin yang memperkuat pemahaman bahwa matematika adalah bagian dari budaya manusia ((Maure & Ningsi, 2018); (Orey & Rosa, 2011).

Pembelajaran berbasis budaya dinilai mampu menjembatani kesenjangan antara konsep-konsep matematika abstrak dengan realitas kehidupan siswa. Dengan mengaitkan pembelajaran pada objek nyata seperti bangunan bersejarah, ornamen, atau aktivitas budaya, siswa dapat membangun pemahaman matematis yang lebih kontekstual dan bermakna (Delviana & Putra, 2022); (Saviraningrum & Wahidin, 2023). Hal ini diperkuat dengan hasil studi sistematis yang menunjukkan bahwa berbagai ornamen budaya Indonesia, termasuk ornamen masjid, mengandung konsep-konsep matematika seperti simetri, bangun datar dan ruang, transformasi geometri, serta barisan dan pola numerasi (Delviana & Putra, 2022).

Masjid sebagai bagian dari warisan budaya dan simbol religius memiliki potensi besar untuk dijadikan objek kajian etnomatematika. Penelitian sebelumnya pada berbagai masjid seperti Masjid Agung At-Taqwa Bondowoso, Masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak (Faruq, 2023), Masjid Al-Alam Marunda (Faturrahman & Soro, 2021), Masjid Agung Kota Probolinggo (Rofiq et al., 2022), dan Masjid Al-Akbar Surabaya (Tuhfatul Janan et al., 2023) menunjukkan bahwa bangunan dan ornamen masjid mengandung unsur-unsur geometris yang berkaitan langsung dengan pembelajaran matematika, seperti lingkaran, elips, persegi, tabung, limas, serta transformasi refleksi dan rotasi.

Masjid Darussalam Blokagung yang terletak di lingkungan Pondok Pesantren Darussalam Blokagung, Banyuwangi, merupakan salah satu bangunan keagamaan yang tidak hanya berfungsi sebagai pusat ibadah, tetapi juga sebagai pusat pendidikan dan budaya Islam. Arsitektur masjid ini mencerminkan perpaduan antara nilai-nilai estetika, fungsi religius, dan lokalitas masyarakat sekitar. Keunikan arsitekturnya menjadikan masjid ini sangat potensial untuk dijadikan objek eksplorasi etnomatematika, khususnya dalam mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri dan nilai-nilai budaya yang tertanam di dalamnya.

Melalui eksplorasi etnomatematika pada bangunan Masjid Darussalam Blokagung, diharapkan dapat ditemukan representasi konsep-konsep matematika yang terintegrasi dengan

budaya lokal. Hasil eksplorasi ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar kontekstual yang relevan, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi geometri, tetapi juga menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya dan identitas lokal mereka. Dengan pendekatan ini, pembelajaran matematika tidak hanya menjadi lebih mudah dipahami, tetapi juga lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi etnografi. Pendekatan ini dipilih karena dinilai paling sesuai untuk menggali secara mendalam nilai-nilai matematika yang terkandung dalam elemen arsitektur Masjid Darussalam Blokagung, sekaligus memahami makna simbolik dan konteks budaya di baliknya. Studi etnografi memungkinkan peneliti untuk menelusuri dan mendeskripsikan secara menyeluruh bagaimana elemen-elemen matematika hidup dan bermakna dalam kehidupan masyarakat sekitar, terutama dalam konteks budaya pesantren. Penelitian ini tidak hanya bertujuan mengungkap bentuk-bentuk geometri atau pola matematis, tetapi juga memahami bagaimana masyarakat memaknai elemen-elemen tersebut dalam keseharian mereka, baik dari sisi estetika, spiritualitas, maupun nilai-nilai tradisional yang diwariskan secara turun-temurun.

Lokasi penelitian difokuskan pada Masjid Darussalam Blokagung yang terletak di lingkungan Pondok Pesantren Darussalam Blokagung, Kecamatan Tegalsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristik masjid yang unik, tidak hanya dari segi fisik bangunannya yang sarat dengan pola dan ornamen geometris, tetapi juga dari kedalamannya sebagai simbol perpaduan antara nilai-nilai Islam dan budaya lokal Banyuwangi. Subjek dalam penelitian ini terdiri atas berbagai elemen masyarakat yang memiliki keterlibatan langsung maupun tidak langsung dalam proses pembangunan dan pemaknaan masjid tersebut, antara lain tokoh masyarakat, arsitek lokal, pengurus pesantren, serta para santri yang memahami sejarah dan filosofi pembangunan masjid.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi visual. Observasi partisipatif memungkinkan peneliti mengamati secara langsung bentuk dan struktur bangunan masjid, termasuk bagian-bagian seperti kubah, mihrab, menara, jendela, hingga ornamen-ornamen dinding yang memiliki unsur matematis. Wawancara mendalam dilakukan kepada informan-informan kunci guna memperoleh informasi mengenai latar belakang pembangunan, makna simbolik dari elemen bangunan, serta pemahaman budaya masyarakat terhadap arsitektur masjid. Sementara itu, dokumentasi berupa pengambilan foto, video, serta pencatatan sketsa bangunan dilakukan untuk membantu analisis visual terhadap bentuk-bentuk geometris, simetri, serta pola tessellasi atau transformasi yang muncul.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan ustaz Dimas Arisandi, beliau menjelaskan bahwa masjid Darussalam didirikan pada tanggal 15 Januari 1951. Awalnya, bangunan ini merupakan mushola kecil yang sangat sederhana, berukuran 7 x 5 meter persegi dan atapnya terbuat dari ilalang. Masjid Darussalam terletak di tengah-tengah asrama santri dan didirikan oleh KH. Mukhtar Syafa'at, pengasuh pertama dari Pondok Pesantren

Darussalam Blokagung. Seiring berjalanannya waktu, masjid ini mengalami berbagai pembangunan hingga saat ini, sehingga telah melebar sebanyak 700 meter persegi dan mampu menampung sekitar 2000 jamaah. Masjid ini memiliki empat lantai dan setiap hari, bahkan setiap saat, tidak hanya digunakan untuk ibadah kepada Allah tetapi juga untuk mengaji kitab-kitab kuning seperti Ihya' Ulumuddin dan Tafsir Jalalain. Masjid Darussalam kerap digunakan untuk mengadakan berbagai acara keagamaan dan menjadi lokasi sekolah diniyyah setiap harinya. Dengan demikian, masjid ini selalu dipenuhi dengan berbagai kebaikan dalam aktivitasnya.

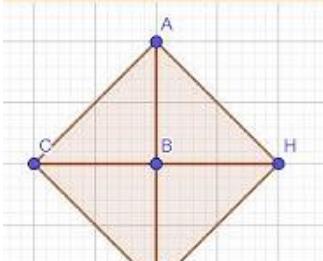


Gambar 1 Masjid Darussalam Blokagung

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat penelitian, diperolehlah konsep matematikanya yang ada dimasjid Darussalam blokagung yakni:

1. Konsep bangun datar

Tabel.1 konsep metematika bangun datar pada masjid Darussalam blokagung.

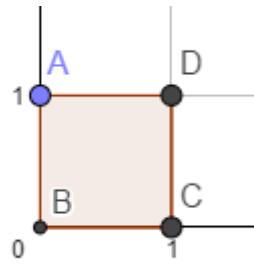
BANGUN DATAR			
No	Gambar	Konsep Matematika	Penjelasan
1.		 belah ketupat merupakan visualisasinya dari motif pada kubah masjid	Hasil pengamatan pada kubah masjid. Konsep matematika yang terdapat pada motif kubah tersebut adalah belah ketupat yang mana untuk

Gambar. 2 merupakan bagian dari gambar kubah masjid

2.



Gambar.3 merupakan lantai masjid berbentuk marmer



persegi merupakan visual dari marmer pada lantai masjid

rumus luas dang kelilingnya.

$$L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal}$$

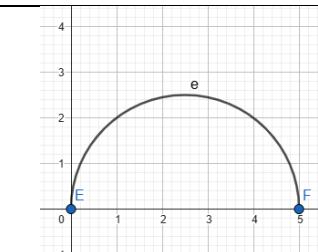
$$1 \times \text{diagonal} 2$$

$$K = 4 \times S$$

3.



Gambar 4 merupakan mihrab masjid



setengah lingkaran merupakan bentu visualisasi dari mihrab masjid

Pengamatan pada kali ini tertuju pada konsep matematika bidang bangun datar bentuk

setengah lingkaran dengan

$$\text{Luas: } \frac{1}{2} \times \pi \times r^2$$

$$\text{Keliling : } \pi \times d$$

4.



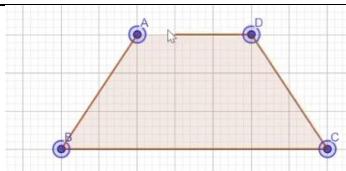
Gambar 5 merupakan masjid tampak depan

Pada pengamatan tiang bangunan masjid terdapat beberapa konsep matematika

bangun datar, yaitu trapesium dengan rumus

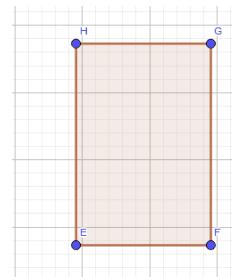
$$\text{Luas : } \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$\text{keliling : } AB + BC + CD + DA$$



trapesium dan persegi panjang pada tiang

Dan bangun datar persegi Panjang dengan rumus
Luas : panjang x lebar
Keliling : 2 (panjang + lebar)

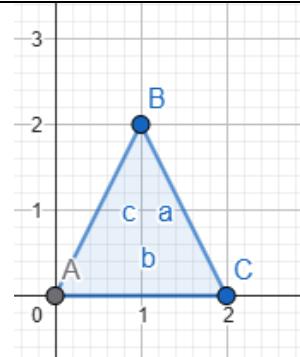


bangunan

5.



Gambar 6 merupakan masjid tampak depan



segitiga sama kaki pada motif masjid

Pada pengamatan ini ditemukan konsep matematika ada salah satu motif masjid ber bentuk segitiga sama kaki Dimana rumus Luas : $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
Keliling : $a + b + c$

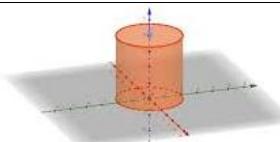
2. Konsep bangun ruang

Tabel.2 konsep metematika bangun ruang pada masjid Darussalam blokagung.

BANGUN RUANG			
No	Gambar	Konsep Matematika	Penjelasan
1.	 Gambar 6 kubah masjid full	setengah bola visualisasi dari kubah masjid	Pada pengamatan ini bentuk kubah masjid berbentuk setengah dari bangun ruang bola yang mana rumusnya : Volume : $\frac{2}{3} \pi r^3$ Luas Permukaan : $3 \pi r^2$



Gambar 7 Tiang masjid



tabung visualisasi dari tiang masjid

Pada pengamatan ini menunjukkan bahwa salah satu tiang masjid memiliki bentuk tabung yang mana rumus tabung sendiri sebagai berikut :

$$\text{Volume : } \pi \times r^2 \times t$$

$$\text{Luas permukaan : } 2 \times \pi \times r (r + t)$$

Berdasarkan tabel tersebut, secara keseluruhan konstruksi Masjid Darussalam Blokagung memuat konsep matematika yang biasa kita pelajari disekolah, dan biasa diterapkan oleh arsitek ketika membuat denah suatu bangunan, atau bahkan para pekerja bangunan dalam memperhitungkan kebutuhan bahan suatu bangunan dan biaya yang dipersiapkan. Konsep-konsep yang ada di matematika sangat diterapkan dalam bangunan Masjid Darussalam Blokagung baik itu bangunannya maupun ornament yang ada didalam maupun luar masjid. yang menunjukkan bahwa matematika tidak hanya ada dalam alat atau media tertentu bagi pengajaran matematika, tetapi juga dapat ditemukan di lingkungan sekitar kita.

Etnomatematika merupakan Pembelajaran berbasis yang mampu mengubah pandangan seseorang terhadap matematika, bahwa matematika sangat berkaitan langsung dengan lingkungan sekitar dan aktifitas manusia manusia sehari-sehari, berhubungan erat dengan nilai budaya dan membuat proses belajar lebih menyenangkan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Andriono, 2021) bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika membawa beberapa dampak positif, seperti pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan kontekstual, mereduksi kesan bahwa matematika itu sulit dan abstrak lalu tergantikan dengan kesan bahwa matematika itu nyata dan menyenangkan, bahkan setiap hari kita melakukan konsep matematika itu sendiri, mengenalkan budaya sendiri dan budaya lain, sehingga para siswa memiliki kesadaran untuk saling menghargai dan mencintai budaya sendiri dan budaya lain, serta upaya pelestarian budaya yang melalui pendidikan matematika. Berdasarkan hal tersebut menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik, yang mana siswa akan lebih berfikir kreatif dan inovatif dalam menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Metode pembelajaran matematika berbasis etnomatematika dapat dikembangkan dengan memanfaatkan bangunan-bangunan disekitar kita. Berdasarkan penelitian (Lail dkk., 2021), masjid tak hanya menjadi rumah ibadah tetapi juga mengandung konsep matematika dan nilai filosofi Islam. Selain itu diperkuat lagi oleh penelitian (Muftiyah & Sudihartinih, 2024) menyatakan bahwa ornament-ornamen masjid dapat dikaitkan dengan materi geometri dan mengujicobakannya sebagai bahan ajar di kelas pembelajaran matematika guna mengetahui efektifitasnya.

Berdasarkan hasil analisis bangunan Masjid Darussalam blokagung memiliki unsur-unsur matematika dengan bentuk-bentuk geometri, sehingga bangunan masjid tersebut bisa

dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran atau media pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri. Selain mampu menanamkan konsep matematika pada peserta didik, menggunakan bangunan Masjid Darussalam blokagung sebagai bahan pembelajaran juga membantu menumbuhkan nilai karakter agamis dalam diri peserta didik. Dengan memperkenalkan bangunan Masjid Darussalam blokagung, secara tidak langsung peserta didik diberikan pengetahuan tambahan mengenai budaya dan rumah ibadah yang ada diBanyuwangi dengan berbagai konsep dan kreatifan seorang arsitek.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang didapat, dapat disimpulkan bahwa konsep matematika yang ada pada struktur masjid DarussalSam Blokagung sangat terkait dengan etnomatematika. Dengan menerapkan ilmu etnomatematika pada bangunan masjid tersebut, ditemukan berbagai konsep matematika yang berhubungan dengan geometri. Oleh karena itu, dapat dimengerti bahwa matematika tidak hanya terfokus pada rumus, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Etnomatematika dapat dengan mudah dicontohkan melalui bangunan masjid Darussalam Blokagung. Konsep yang ada dalam masjid ini mencakup elemen bangun datar dan bangun ruang. Bangun datar yang ditemukan pada kali ini yaitu : bangun belah ketupat, bangun persegi, bangun setengah lingkaran, bangun trapesium, bangun persegi Panjang, dan bangun segi tiga sama kaki. Sedangkan bangun ruang ditemukan yaitu : bangun setengah bola, dan bangun tabung. Penelitian ini merupakan suatu eksplorasi dan belum sepenuhnya terungkap. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat ditingkatkan dan diperbaiki melalui penelitian-penelitian selanjutnya yang lebih komprehensif. Selain itu, hasil eksplorasi ini bisa dimanfaatkan sebagai pilihan bagi para pendidik untuk mengintegrasikan dalam materi pelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Amalia Soleha, Deswita Khofipah Saputri, Lena Saputri, & Djuita Hidayati. (2024). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika SD/MI. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(6), 352–361. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i6.1361>
- Delviana, R., & Putra, A. (2022). Systematic Literature Review: Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(1), 48–58. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v2i1.143>
- Fajriyah, E. (n.d.). *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Faruq, U. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Kota Pontianak. *Juwara Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 3(1), 30–42. <https://doi.org/10.58740/juwara.v3i1.49>
- 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>

- Maure, O. P., & Ningsi, G. P. (2018). *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia Ekplorasi Etnomatematika Pada Tarian Caci Masyarakat Manggarai Nusa Tenggara Timur*. 340–347.
- Norhikmah, L., Hariati, A., Kalminan, R., Sabirin, M., Matematika, P., & Islam Negeri Antasari Banjarmasin, U. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada bangunan masjid agung al-munawarah banjarbaru. In *elips: jurnal pendidikan matematika* (Vol. 5, Issue 2). <http://jurnal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS>
- Orey, C., & Rosa, M. (2011). *Etnomatematika : aspek budaya matematika Etnomatemática : os aspek budaya dan matemática*. 4, 32–54.
- Rofiq, A., Damayanti, R., Janan, T., Sitaressmi, P. D. W., & Nuryami, N. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Agung Kota Probolinggo. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v1i1.284>
- 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. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.281>
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus*(2), 154–163.
- Tuhfatul Janan, Pratiwi Dwi Warih Sitaressmi, Nuryami, Ratna Damayanti, & Nurhidayati. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Al-Akbar Surabaya. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 93–101. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.783>
- Yudianto, E., Sunardi, Sugiarti, T., Susanto, Suharto, & Trapsilasiwi, D. (2018). The identification of van Hiele level students on the topic of space analytic geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012078>