

# EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA ORNAMEN CANDI TEGOWANGI DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI

**Diterima:**  
2025-03-26  
**Revisi:**  
2025-04-23  
**Terbit:**  
2025-04-28

<sup>1</sup>Dike Septiarani, <sup>2</sup>Jati Widi Tinawa, <sup>3</sup>Jatmiko

<sup>123</sup> Universitas Nusantara PGRI Kediri

**Abstrak**— Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami dan mendeskripsikan konsep matematika yang terkandung dalam ornamen budaya pada candi tegowangi yang berkaitan dengan konsep geometri seperti bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga sama kaki. Selain itu, untuk membantu siswa dalam pembelajaran kontekstual berbasis budaya pada Candi Tegowangi dalam pembelajaran matematika sebagai alat bantu dalam materi geometri. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif eksploratif dengan desain etnografi. Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui observasi dan dokumentasi. Pengetahuan sejarah dan matematika dapat diimplementasikan dalam berbagai konteks pembelajaran untuk memberikan pemahaman yang bermakna pada siswa mengenai analisis sumber sejarah dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta menyelesaikan permasalahan matematika seperti menganalisis bentuk geometris yang mendasari pembentukan candi.

**Kata Kunci**— Pemahaman Matematis, Geometri, Kontekstual.

**Abstract**— The purpose of this study is to improve students' mathematical understanding by using cultural elements such as ornaments on Tegowangi Temple to make it easier for students to understand geometric concepts such as square, rectangle, rhombus, and isosceles triangle plane shapes. In addition, to help students in contextual learning based on culture in mathematics learning. This type of research uses exploratory qualitative research with ethnographic design. Data collection was carried out through observation and documentation. Historical and mathematical knowledge can be implemented in various learning contexts for students regarding the analysis of historical sources and developing critical thinking skills and solving mathematical problems such as analyzing geometric shapes that underlie the formation of the temple.

**Keywords**— mathematical understanding, geometry, contextual

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



---

## **Penulis Korespondensi:**

Nama Penulis: Dike Septiarani  
Program Studi Penulis: Pendidikan Matematika  
Institusi Penulis: STKIP PGRI Nganjuk  
Email: [dikeseptia09@gmail.com](mailto:dikeseptia09@gmail.com)  
Orchid ID:

---

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keberagaman budaya. Indonesia terkenal sebagai negara yang terdiri dari berbagai pulau dengan setiap daerahnya memiliki keberagaman budaya yang berbeda-beda. Keberagaman budaya pada masing-masing daerah dilestarikan oleh masyarakat setempat yang digunakan sebagai tradisi yang sudah ada pada zaman nenek moyang mereka, dan pada saat itu mayoritas penduduk Indonesia adalah Hindu dan Buddha (Karunia & Setianingsih, 2022). Sehingga sangat penting untuk melibatkan budaya dalam pembelajaran untuk membentuk karakter bangsa yang ada pada proses Pendidikan (Puspitasari & Putra, 2022).

Pada dunia pendidikan, keberagaman budaya sangat penting untuk dipelajari, karena dapat membantu siswa dalam memahami dan menghargai adanya perbedaan budaya di Indonesia yang perlu dilestarikan dan dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran dalam bentuk nyata, khususnya dalam mata pelajaran matematika, contohnya budaya yang ada di Kabupaten Kediri. Kediri merupakan wilayah yang memiliki kekayaan budaya yang beragam yaitu prasasti, tarian tradisional, permainan, makanan khas, dan lain sebagainya (Wulan et al., 2022). Hal tersebut dapat dikaitkan pada etnomatematika dengan menggunakan pola-pola geometris yang menunjukkan adanya penerapan konsep matematika.

Menurut (Hardiarti, 2017) matematika dan budaya merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari karena memiliki sifat kesatuan yang menyeluruh dalam pengetahuan yang digunakan untuk pembelajaran. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dikenal sebagai induk dari segala ilmu. Selain itu, matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Karunia & Setianingsih, 2022). Dalam pembelajaran matematika, guru sering mengambil materi atau konteks dari buku sehingga siswa tidak dapat memahami materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Nova & Putra, 2022). Pembelajaran matematika tidak hanya sekedar mengajar ataupun memberikan materi saja tetapi juga harus menggunakan model pembelajaran yang bermakna seperti mengaitkan pembelajaran matematika pada kehidupan sehari-hari (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Hal ini disebabkan oleh matematika yang berkembang dari proses berpikir sehingga dapat ditunjukkan bahwa logika yang dapat dijadikan sebagai dasar berkembangnya matematika dapat membantu manusia dalam memahami, menyelesaikan atau memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Utami et al., 2020).

Pembelajaran matematika yang terikat dengan keberagaman budaya dinamakan etnomatematika yang merupakan seni atau teknik menjelaskan dan memahami konteks budaya yang beragam (Supriadi et al., 2016). Etnomatematika adalah sebuah kajian atau teori mengenai ide, konsep, dan aktivitas matematika yang muncul pada kelompok budaya tertentu (Soebagyo et al., 2021). Etnomatematika merupakan ilmu matematika yang diperbaharui dengan budaya mengenai cara-cara yang berbeda dalam menerapkan matematika pada kehidupan nyata (Jayanti & Puspasari, 2020). Dengan adanya pembaruan pada pembelajaran matematika tersebut, dapat menginovasi untuk memperkaya sumber belajar dalam keberagaman budaya khususnya matematika (Mardhotillah & Yazidah, 2023). Selain itu, etnomatematika merupakan kajian tentang pengembangan kemampuan matematika dengan memperkenalkan konsep matematika dengan budaya lokal (Abdullah, 2020). Jadi, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan ilmu penting matematika yang berkaitan dengan budaya untuk memahami konsep dan pengembangan ide dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika.

Pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan etnomatematika sudah banyak dilakukan, diantaranya yaitu penelitian (Darwis Abroriy, 2020) yang berjudul “Etnomatematika dalam Perspektif Budaya Madura” menunjukkan bahwa terdapat konsep dan ide matematika yang terkandung dalam budaya Madura untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian (Karunia & Setianingsih, 2022) yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Arsitektur Kuno di Kediri” menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika dengan memanfaatkan ilmu etnomatematika sangat bermanfaat dalam pembelajaran matematika khususnya konsep bangun datar dan bangun ruang. Selain itu, penelitian (Larasati, 2024) yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Surowono di Kabupaten Kediri” menunjukkan bahwa pentingnya memanfaatkan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan etnomatematika melalui Candi Surowono.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa ilmu etnomatematika dapat dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran matematika, contohnya mengeksplorasi ide-ide atau konsep matematika yang terkandung dalam unsur kebudayaan. Unsur kebudayaan yang dikaitkan dengan matematika dapat diambil dari salah satu daerah, misalnya daerah Kabupaten Kediri. Salah satu jenis kebudayaan suatu daerah tersebut adalah Candi Tegowangi. Sebagian besar bagian Candi Tegowangi ini memiliki bentuk yang berhubungan dengan bangun datar, diantaranya yaitu persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga sama kaki. Dalam hal tersebut, dapat dikatakan bahwa unsur budaya yang ada pada Candi Tegowangi memiliki keterkaitan dengan matematika. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Eksplorasi Etnomatematika pada Ornamen Candi Tegowangi dalam Pembelajaran Geometri”. Peneliti melakukan penelitian dengan mengamati bagian-bagian (ornamen) yang ada pada Candi Tegowangi dan dapat diimplementasikan pada pembelajaran matematika khususnya materi bangun datar.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif eksploratif dengan desain etnografi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami dan mendeskripsikan konsep matematika yang terkandung dalam ornamen budaya pada candi tegowangi yang berkaitan dengan konsep geometri seperti bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga sama kaki. Selain itu, untuk membantu siswa dalam pembelajaran kontekstual berbasis budaya pada Candi Tegowangi dalam pembelajaran matematika sebagai alat bantu dalam materi geometri.

Fokus penelitian ini adalah eksplorasi yang berhubungan dengan matematika pada bangunan-bangunan atau ornamen-ornamen yang terdapat pada bagian Candi Induk Tegowangi dan Candi Perwara yang berlokasi di Desa Tegowangi, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan pada objek bangunan yang ada pada Candi Induk Tegowangi dan Candi Perwara yaitu ornamen persegi, sulur-suluran, ornamen hewan mitologi, ragam hias segitiga sama kaki. Dokumentasi yang dilakukan dengan cara mengambil gambar dari objek yang diamati, serta berbagai sumber yang diperoleh dari pengelola Candi Tegowangi. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan tujuan memahami konsep matematika pada bidang geometri seperti bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga sama kaki yang terdapat pada objek-objek candi tersebut. Setelah menemukan konsep matematika, peneliti mendeskripsikan objek dan membuat ilustrasi yang berhubungan dengan konsep matematika yang terkandung dalam ornamen candi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengetahuan sejarah dan matematika dapat diimplementasikan dalam berbagai konteks pembelajaran untuk memberikan pemahaman yang bermakna dan secara kontekstual mengenai materi pembelajaran. Contohnya pada Candi Tegowangi dapat diimplementasikan pada siswa mengenai analisis sumber sejarah dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis seperti memahami dan mengevaluasi informasi dengan baik berdasarkan asal usul dan fungsinya. Candi Tegowangi merupakan peninggalan Kerajaan Majapahit pada tahun 1400 Masehi yang bercorak Hindu. Candi ini terletak di Desa Tegowangi, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Candi Tegowangi terbuat dari bahan batu andesit dan memiliki denah bujur sangkar dengan ukuran 11,2 x 11,2 meter dan memiliki tinggi 4,35 meter. Candi Tegowangi dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri yaitu bangun datar. Bangun datar adalah suatu bangun dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar (Krismonita et al., 2021). Selain itu, ornament Candi Tegowangi dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika seperti menganalisis bentuk geometris yang mendasari pembentukan candi dan dapat menganalisis elemen simetris seperti rotasi, refleksi, dan translasi. Tidak hanya itu, tetapi perhitungan matematika digunakan untuk menghitung luas pada Candi Tegowangi.

Dalam penelitian ini, terdapat macam-macam nama objek pada Candi Tegowangi diantaranya adalah sebagai berikut :

- Ornamen Persegi sebagai peninggalan dari Kerajaan Majapahit..
- Sulur-suluran yang merupakan hiasan di Candi Induk Tegowangi.
- Ornamen Hewan Mitologi pada Candi Perwara berbentuk belah ketupat yang melambangkan ada pada Kerajaan Majapahit.
- Ragam Hias Segitiga Sama Kaki yang berada di Candi Pewara.

Dari berbagai macam objek tersebut, dapat ditemukan ornamen-ornamen yang dapat digunakan untuk bahan pembelajaran pada matematika. Beberapa objek dapat diakses dan dikomentasi oleh peneliti. Berikut ini diuraikan objek yang terdapat pada Candi Tegowangi dan didokumentasikan oleh peneliti serta memiliki keterkaitan dengan konsep matematika dibidang geometri :

1. Ornamen Persegi

Ornamen Persegi berada pada bagian samping bawah Candi Induk Tegowangi. Ornamen tersebut mengelilingi candi. Ornamen Persegi yang di dalamnya memuat motif bunga merupakan salah satu ornamen yang digunakan sebagai hiasan Candi Induk Tegowangi yang memiliki fungsi untuk menandakan bahwa Candi Tegowangi adalah peninggalan dari Kerajaan



Majapahit. Candi ini memiliki bentuk geometris, diantaranya yaitu persegi. Bentuk geometris persegi tersebut, memiliki empat sisi yang sama dan menggunakan motif bunga yang digunakan disekeliling Candi. Berikut adalah gambar dari ornamen persegi :

Ornamen tersebut memiliki bentuk geometri persegi dengan rincian sebagai berikut:



—16—



- Persegi: Sisi 1 =16cm, Sisi 2 =16cm
- Persegi memiliki simetri lipat sebanyak empat dan simetri putar sebanyakempat.
- Persegi

Diketahui :

- Sisi 1 = 16cm
- Sisi 2 = 16cm

Ditanyakan : Luas?

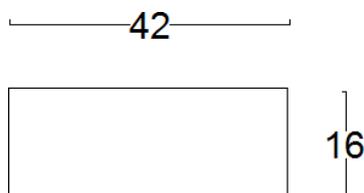
Jawab :  $L = s \times s$   
 $= 16 \times 16 = 256cm^2$

## 2. Sulur-Suluran

Sulur-suluran berada pada bagian samping Tengah Candi Induk Tegowangi yang berbentuk persegi panjang. Ornamen tersebut mengelilingi tubuh candi. Sulur-Suluran yang memiliki bentuk persegi Panjang dari setiap dinding Candi Induk Tegowangi. Motif bunga yang terkandung dalam bentuk tersebut menandakan bahwa Candi Tegowangi merupakan peninggalan dari agama Hindu pada Kerajaan Majapahit tepatnya pada abad ke-14 sebelum masuknya agama Islam. Bentuk geometris tersebut memiliki dua sisi yang samapanjang dan sejajar dengan sudut  $90^\circ$ . Berikut adalah gambar dari sulur-suluran :



Sulur-suluran memiliki bentuk geometris persegi panjang yang dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut :



- Persegi Panjang: Panjang= 42cm, Lebar= 16cm
- Persegi Panjang : memiliki simetri lipat sebanyak dua dan simetri putar sebanyak dua.
- Dapat dihitung luas Persegi Panjang

Diketahui :

- Panjang (p) = 42cm
- Lebar (l) = 16cm

Ditanyakan : Luas?

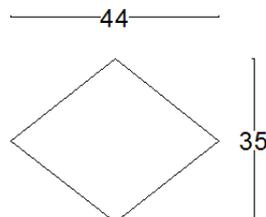
Jawab :  $L = p \times l$   
 $= 42 \times 16 = 672 cm^2$

## 3. Ornamen Hewan Mitologi

Ornamen hewan mitologi berada pada bagian samping mengelilingi Candi Perwara yang berada di samping timur Candi Induk Tegowangi. Ornamen Hewan Mitologi dengan bentuk belah ketupat yang berada di Candi Perwara Tegowangi merupakan salah satu ornamen yang digunakan sebagai lukisan. Dalam bentuk tersebut digunakan untuk memberikan gambaran terkait adanya hewan yang ada di zaman Kerajaan Majahapit. Bangun datar belah ketupat ini memiliki 4 sumbu simetri yang berbentuk segitiga siku-siku yang dihiasi dengan motif bunga. Berikut adalah gambar dari ornamen hewan mitologi:



Ornamen hewan mitologi memiliki bentuk geometris belah ketupat yang dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut :



- Belah Ketupat : Panjang Diagonal = 44cm dan 35cm
- Belah Ketupat : memiliki simetri lipat sebanyak dua dan simetri putar sebanyak dua.
- Dapat dihitung luas belah ketupat

Diketahui :

- $d_1 = 44\text{cm}$
- $d_2 = 35\text{cm}$

Ditanyakan : Luas?

Jawab :

$$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$
$$= \frac{44 \times 35}{2} = 770\text{cm}^2$$

#### 4. Ragam Hias Segitiga Sama Kaki

Ragam Hias Segitiga Sama Kaki berada pada bagian sudut Candi Perwara yang letaknya bersebelahan dengan Candi Induk Tegowangi. Ragam Hias Segitiga Sama Kaki pada bagian Candi Perwara merupakan salah satu bahan candi yang digunakan untuk hiasan yang terletak pada bagian sudut ketika pembangunan Candi Perwara tersebut belum selesai. Candi ini

memiliki bentuk geometris, diantaranya yaitu segitiga sama kaki. Di mana dalam bentuk tersebut, memiliki dua sisi yang sama Panjang dan pada bagian memiliki motif bunga. Berikut adalah gambar dari ragam hias segitiga sama kaki:

❖ Tampak depan



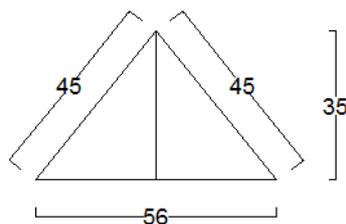
❖ Tampak Samping Kanan



❖ Tampak Samping Kiri



Ragam hias segitiga sama kaki dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut :



➤ Segitiga Sama Kaki : Alas = 56cm, Panjang sisi = 45cm, Tinggi = 35cm, Tebal = 15cm

- Segitiga Sama Kaki : memiliki simetri lipat sebanyak satu dan simetri putar sebanyak satu.
  - Dapat dihitung luas segitiga sama kaki
- Diketahui :
- Panjang alas (a) = 56cm
  - Tinggi (t) = 35cm

Ditanya : Luas?

Jawab :

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 56 \times 35 = 980cm^2 \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini merujuk pada proses memahami dan mendeskripsikan dengan cara menggali hubungan antara unsur budaya dengan konsep matematika, khususnya geometri untuk mendukung pembelajaran. Keterkaitan antara ornamen Candi Tegowangi dengan konsep geometri dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Ornamen persegi menggambarkan sifat geometri seperti adanya simetri lipat, simetri putar, dan perhitungan pada luas bangun datar persegi.
- b. Sulur-suluran menunjukkan bahwa adanya hubungan antara Panjang dan lebar yang digunakan untuk perhitungan luas.
- c. Ornamen hewan mitologi menunjukkan bahwa adanya pemahaman tentang luas bangun datar belah ketupat berdasarkan diagonal.
- d. Ragam hias segitiga sama kaki melibatkan adanya pemahaman sisi, tinggi, dan perhitungan luas segitiga sama kaki.

Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya, di mana dalam hal tersebut matematika sangat dimanfaatkan pada zaman dahulu hingga sekarang. Contohnya yaitu menghubungkan bentuk-bentuk geometris dan sumbu simetri yang ada pada ornamen Candi Tegowangi pada pemahaman konsep matematika.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Candi Tegowangi merupakan peninggalan Kerajaan Majapahit yang berlokasi di Desa Tegowangi, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati bagian-bagian (ornamen) yang ada pada Candi Tegowangi dan dapat diimplementasikan pada pembelajaran matematika khususnya materi bangun datar. Dalam penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan unsur budaya seperti ornamen-ornamen pada Candi Tegowangi untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep geometri seperti bangun datar persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga sama kaki. Ukuran serta bentuk yang ada dalam ornamen candi membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

---

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A. (2020). Etnomatematika; Eksplorasi Transformasi Geometri Pada Ragam Hias Cagar Budaya Khas Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2), 131–138. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i2.3107>
- Darwis Abroriy. (2020). Etnomatematika dalam Perspektif Budaya Madura. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(3), 182–192. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i3.44>
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar. *Aksioma*, 8(2), 99–110.
- Jayanti, T. D., & Puspasari, R. (2020). Eksplorasi etnomatematika pada Candi Sanggrahan Tulungagung. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v6i2.1748>
- Karunia, A. D., & Setianingsih, R. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Arsitektur Kuno Di Kediri. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 71–83. <https://doi.org/10.26740/jppms.v5n2.p71-83>
- 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. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i2.24327>
- Larasati, A. (2024). *Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Surowono di Kabupaten Kediri*. 263–268.
- Mardhotillah, I., & Yazidah, N. I. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Proses. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 239–245. <http://fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snpm/article/download/850/399>
- 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.v2i1.1085>
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Kelereng. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11405>
- Puspitasari, R., & Putra, A. (2022). Systematic Literatur Riview : Eksplorasi Etnomatematika pda Bangunan Candi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(1), 13–18. <https://doi.org/10.55719/jrpm.v4i1.367>
- Soebagyo, J., Andriyono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). *Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Abstrak*. 4(2).
- Supriadi, - -, Arisetyawan, A., & Tiurlina, - -. (2016). Mengintegrasikan Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Banten Pada Pendirian Sd Laboratorium Upi Kampus Serang. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v3i1.2510>

- Utami, R. N. F., Muhtadi, D., Ratnaningsih, N., Sukirwan, S., & Hamid, H. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi Candi Borobudur. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 13–26. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1438>
- Wulan, E. R., Inayah, A. M., Khusnah, L., & Rohmatin, U. (2022). Etnomatematika: Geometri Transformasi Dalam Konteks Monumen Simpang Lima Gumul Kediri. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 187–203. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v6i2.2509>