

IDENTIFIKASI GEOMETRI BIDANG PADA POLA MOTIF KAIN TENUN SOLOK BANYUWANGI

Seli Wahyutini Khoiriyah^{1*}, Sunardi², Erfan Yudianto³, Suharto³, Didik Sugeng Pambudi⁴

¹Seli Wahyutini Khoiriyah (Pendidikan Matematika, PMIPA, FKIP, UNEJ, Indonesia)

Sunardi (Pendidikan Matematika, PMIPA, FKIP, UNEJ, Indonesia)

Erfan Yudianto (Pendidikan Matematika, PMIPA, FKIP, UNEJ, Indonesia)

Suharto (Pendidikan Matematika, PMIPA, FKIP, UNEJ, Indonesia)

Didik Sugeng Pambudi (Pendidikan Matematika, PMIPA, FKIP, UNEJ, Indonesia)

***Abstract:** A culture is born from the local community so as to produce works that become the characteristic of the culture. This culture is rooted and develops over time. One result of cultural work is Banyuwangi solok weaving. Education appreciates local culture in order to participate in preserving through the teaching and learning process. Weaving Solok Banyuwangi can be included as a medium for student learning in schools. Mathematics is one branch of science that studies symbols with logical reasoning. So there are estimates of the mathematical elements found in the Banyuwangi solok weaving motif. Mathematical elements found in Banyuwangi solok weaving include points, lines, triangles, quadrilaterals, hexagon, folding symmetry, rotary symmetry, congruence and similarity.*

***Keywords:** Solok Weaving; Mathematic; Culture*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sudah tersusun secara sistematis dari konsep paling sederhana hingga konsep yang sangat kompleks (Fataturrohmah & Masykur, 2017). Menurut James dan James, matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis dan geometri. Tetapi ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian yaitu aritmatika, aljabar, geometris dan analisis dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika (Rahmah, 2013).

Setiap kain tenun memiliki motif yang beragam menurut Hamidi (2002), pengertian motif merupakan pokok pikiran dalam bentuk dasar dalam perwujudan ragam hias, yang meliputi segala bentuk alam ciptaan Tuhan seperti manusia, binatang, tumbuhan, gunung, batuan, air, awan, dan lainnya serta hasil kreasi manusia. Jadi dalam penjelasan yang lebih umum yaitu motif merupakan susunan pola hias yang

¹ seliwahyutini@gmail.com

menggunakan ragam hias dengan kaidah-kaidah tertentu pada suatu bidang atau ruang sehingga menghasilkan bentuk yang indah.

Salah satu pengrajin tenun adalah masyarakat suku Osing. Secara geografis, suku Osing mendiami daerah dalam Kabupaten Banyuwangi. Walaupun kehadiran suku-suku lain yang ada di Banyuwangi seperti Jawa, Madura, dan Bugis, tidak merubah pandangan umum termasuk orang Osing sendiri bahwa yang disebut sebagai masyarakat Banyuwangi ialah masyarakat Osing. Menurut Kepala Bidang Kebudayaan Dinas Pariwisata, Setiyo Puguh, di Kabupaten Banyuwangi masyarakat Using tersebar di beberapa kecamatan seperti Glagah, Giri, Kabat, Rogojampi, Songgon, Singojuruh, Cluring, dan Genteng (Murdyastuti, dkk., 2013).



(Sumber: Budiarto, 2009)

Gambar 1 Peta pembagian wilayah kebudayaan di Jawa Timur

Motif yang dibuat oleh embah Siyami, “..... Ada dua kain tenun yang selama ini dikenal masyarakat, kain tenun Kluwung dan kain tenun Solok.” (Nurmahmudy, dkk., 2016). Tenun solok Banyuwangi adalah hasil budaya masyarakat yang di dalamnya memiliki unsur matematika, dalam hal ini adalah identifikasi geometri bidang pada pola motif kain tenun solok Banyuwangi. Pada pola motif kain tenun solok Banyuwangi diperkirakan terdapat unsur matematika khususnya materi geometri bidang.

Salah satu motif tenun Banyuwangi yang ingin diteliti yaitu tenun solok Banyuwangi. Dalam penelitian ini, permasalahan tenun solok Banyuwangi diangkat untuk melestarikan dan memperkenalkan motif tenun Banyuwangi kepada masyarakat luas. Peneliti ingin mengajukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Geometri Bidang Pada Pola Motif Kain Tenun Solok Banyuwangi“.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian eksploratoris dengan pendekatan etnografi. Penelitian dilakukan di daerah Banyuwangi tepatnya di Desa Jambesari Kecamatan Giri Kabupaten Banyuwangi. Metode yang digunakan ada tiga yaitu metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode observasi dilakukan oleh tiga orang observer beserta peneliti. Metode wawancara dilakukan kepada pengrajin tenun yang bernama embah Siyami dan budayawan Banyuwangi. Metode dokumentasi diambil saat penelitian berlangsung. Instrumen penelitian divalidasi oleh dua validator yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.

HASIL PENELITIAN

Salah satu karya seni peninggalan dari suku Osing yang masih ada sampai sekarang adalah kain tenun Solok. Kain tenun Solok merupakan kain yang digunakan oleh kaum bangsawan suku Osing di daerah sekitar Desa Kemiren, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi. Kain ini digunakan oleh bangsawan dalam menghadiri acara pernikahan, sunatan dan acara-acara penting lainnya.

Dalam pembuatan kain tenun ini membutuhkan proses yang sangat lama karena memerlukan ketelitian dalam menenun setiap benang yang ditumpang tindikan untuk menjadi sebuah kain. Selain prosesnya yang sangat lama, kain tenun ini terbuat dari bahan kapas tetapi sekarang terbuat dari sutra. Keunikan dari kain tenun ini terletak pada pola atau motif yang sangat berbeda dengan daerah lain. Sehingga harga kain tenun Tenun Banyuwangi sangat mahal karena dilihat dari prosesnya yang sangat rumit, bahan yang digunakan berbeda dari kain tenun biasanya, dan motif yang menandakan ciri khas Banyuwangi.

Produksi dari kain tenun ini pun juga sangat minim karena generasi penenun pengrajin kain tenun hampir tidak ada. Salah satu pengrajin kain tenun solok Banyuwangi yang masih ada sampai saat ini adalah embah Siyami. Hal ini terjadi karena sulitnya proses tenun dan ketelitian dalam pembuatan motif. Walaupun peminatnya sangat sedikit tetapi masih ada permintaan dari konsumen. Sehingga dalam proses produksi hanya melayani ketika ada pesanan dari konsumen. Berikut adalah gambar tenun solok Banyuwangi.

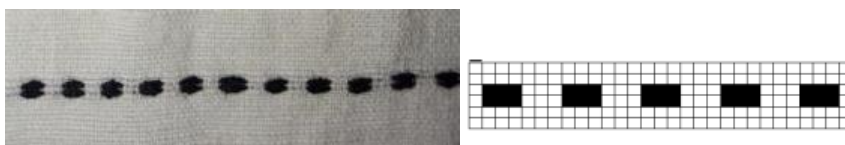


Gambar 2 Bagian Ujung Kain Tenun Solok Banyuwangi (kiri) dan Bagian Tengah Kain Tenun Solok Banyuwangi (Kanan)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa motif yang terdapat di tenun solok Banyuwangi memiliki unsur geometri bidang meliputi titik, garis, segitiga, segi empat, segi enam, simetri lipat, simetri putar, kekongruenan dan kesebangunan. Berikut adalah rincian pembahasan penelitian.

1. Titik

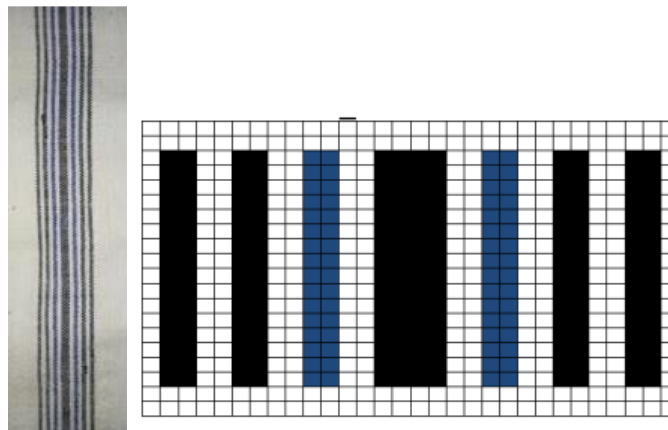
Titik merupakan salah satu unsur yang sering digunakan dalam matematika. Motif tenun solok Banyuwangi memiliki pola titik. Pola ini dibuat dengan cara menghitung tiga benang yang keluar dan tiga benang masuk. Dasar dari warna tenun adalah putih. Warna motif dibentuk dari “pakan” atau benang yang masuk dengan warna yang diinginkan. Proses menenun adalah proses tumpang tindih dari dua benang yang nanti akan menjadi sebuah kain tenun. Proses tumpang tindih benang dengan warna yang berbeda dan cara yang beragam dapat membentuk sebuah motif. Motif pola titik dibentuk dengan memasukkan tiga benang ke dalam dan tiga benang ke luar. Motif titik ini akan terbentuk berlawanan di kedua sisi kain. Di sisi depan kain akan terbentuk titik dengan warna warna lain dari pakan dan di sisi belakang akan terbentuk titik dengan warna dasar yaitu putih. Berikut adalah pola titik yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Motif Titik Pada Tenun Solok Banyuwangi

2. Garis

Garis juga salah satu unsur yang terdapat pada matematika. Garis bisa digolongkan menjadi dua yaitu garis lurus dan garis lengkung. Unsur garis juga terdapat pada kain tenun solok Banyuwangi. Motif garis pada kain tenun ini juga disebut morif galur. Cara membuat pola garis mengikuti benang yang sudah ditata menggunakan alat mani. Sebelum proses menenun terdapat proses mengatur dan menata benang. Benang-benang tersebut ditata dengan menggunakan alat mani. Kemudian dimasukkan ke dalam alat yang bernama surih. Surih merupakan alat yang memisahkan tiap-tiap helai benang. Setelah proses tersebut selesai, maka dilanjutkan proses menenun. Proses menenun dilakukan dengan memasukkan tiap helai benang yang disebut pakan ke dalam benang yang sudah ditata. Setiap kali memasukkan tiap-tiap benang harus mengikuti benang yang sudah ditata, sehingga dihasilkan pola garis yang lurus. Ketebalan garis yang dipakai ada dua macam yaitu 2 benang dan 4 benang. Ketebalan 4 benang selalu berada di tengah, sedangkan ketebalan 2 benang berada di kanan kirinya. Jumlah garis yang terdapat satu kelompok memiliki aturan ganjil di antaranya bisa 7, 9 atau jumlah ganjil lainnya. Berikut adalah pola titik yang dapat dilihat pada Gambar 4.

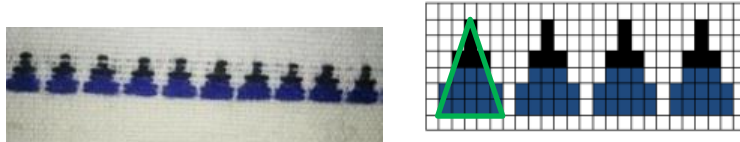


Gambar 4 Motif Garis Pada Tenun Solok Banyuwangi

3. Segitiga

Poligon adalah bangun datar yang memiliki sisi yang sama dengan jumlah sudut. Poligon dengan sisi paling sedikit tiga disebut segitiga. Pada motif tenun solok Banyuwangi terdapat bentuk segitiga sama kaki. Cara membuat motif segitiga ada tiga tahap cara memasukkan dan mengeluarkan benang. Tahap pertama dengan memasukkan lima benang ke dalam dan satu benang ke luar. Tahap kedua dengan memasukkan tiga benang ke dalam dan tiga benang ke luar. Selanjutnya tahap yang terakhir memasukkan

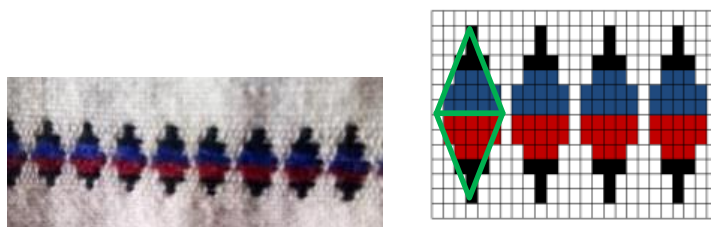
satu benang ke dalam dan lima benang ke luar. Motif segitiga ini akan terbentuk berlawanan di kedua sisi kain. Di sisi depan kain akan terbentuk segitiga dengan puncak menghadap ke bawah yang memiliki warna dari pakan dan di sisi belakang akan terbentuk segitiga dengan puncak menghadap ke atas yang memiliki warna dari pakan. Berikut adalah pola segitiga sama kaki yang dapat dilihat pada Gambar 5.



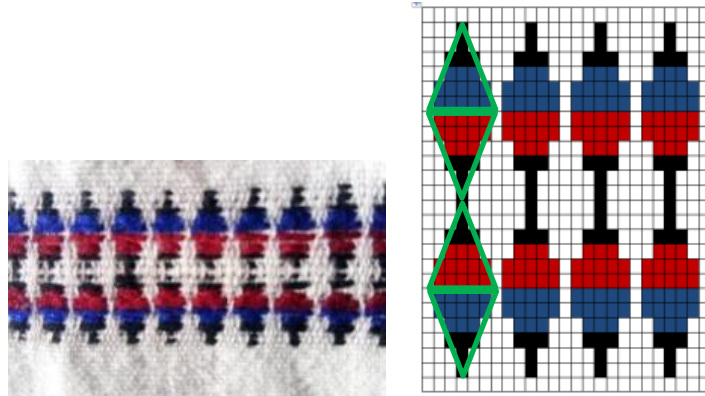
Gambar 5 Motif Segitiga Sama Kaki Pada Tenun Solok Banyuwangi

4. Segi Empat

Poligon adalah bangun datar yang memiliki sisi yang sama dengan jumlah sudut. Poligon dengan jumlah sisi sebanyak empat adalah segi empat. Pada motif tenun solok Banyuwangi terdapat bentuk belah ketupat. Cara membuat motif belah ketupat sama seperti membuat motif segitiga sama kaki yaitu dengan tiga tahap cara memasukkan dan mengeluarkan benang. Tahap pertama dengan memasukkan lima benang ke dalam dan satu benang ke luar. Tahap kedua dengan memasukkan tiga benang ke dalam dan tiga benang ke luar. Selanjutnya tahap yang terakhir memasukkan satu benang ke dalam dan lima benang ke luar. Motif belah ketupat dibuat dengan menggabungkan dua motif segitiga sama kaki. Motif belah ketupat yang terbentuk ini akan terbentuk berlawanan di kedua sisi kain. Di sisi depan kain akan terbentuk belah ketupat yang memiliki warna dari pakan sedangkan di sisi belakang akan terbentuk belah ketupat yang memiliki warna dari pakan. Motif belah ketupat terdapat pengulangan sehingga memunculkan motif baru yaitu motif penggabungan belah ketupat. Berikut adalah belah ketupat yang dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.



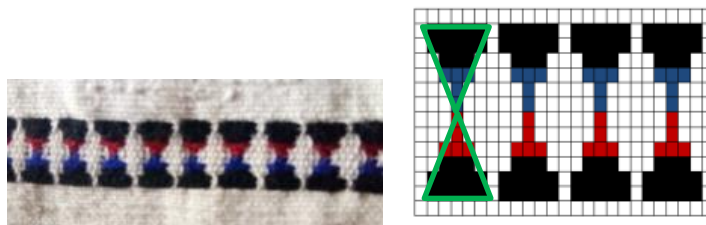
Gambar 6 Motif Belah Ketupat Pada Tenun Solok Banyuwangi



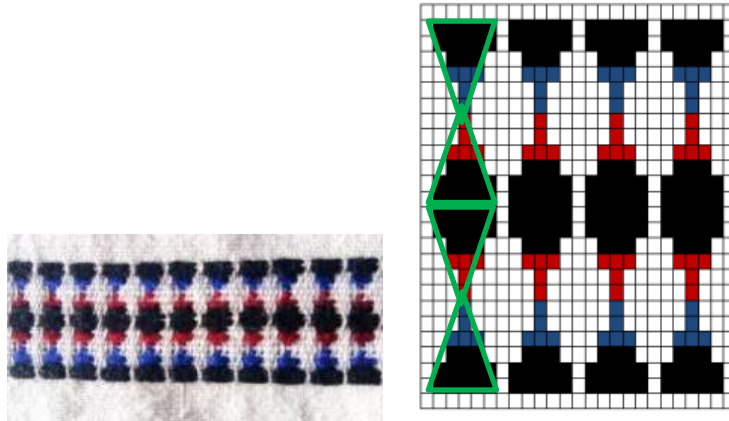
Gambar 7 Pola Pengulangan Belah Ketupat Pada Tenun Solok Banyuwangi

5. Segi Enam

Poligon adalah bangun datar yang memiliki sisi yang sama dengan jumlah sudut. Poligon dengan jumlah sisi sebanyak enam adalah segi enam. Pada motif tenun solok Banyuwangi terdapat bentuk seperti alat jam pasir sehingga disebut motif jam pasir. Cara membuat motif jam pasir sama seperti membuat motif segitiga sama kaki yaitu dengan tiga tahap cara memasukkan dan mengeluarkan benang. Tahap pertama dengan memasukkan lima benang ke dalam dan satu benang ke luar. Tahap kedua dengan memasukkan tiga benang ke dalam dan tiga benang ke luar. Selanjutnya tahap yang terakhir memasukkan satu benang ke dalam dan lima benang ke luar. Motif jam pasir dibuat dengan menggabungkan dua motif segitiga sama kaki. Motif jam pasir yang terbentuk ini akan terbentuk berlawanan di kedua sisi kain. Di sisi depan kain akan terbentuk jam pasir yang memiliki warna dari pakan dan di sisi belakang akan terbentuk jam pasir yang memiliki warna dari pakan. Motif jam pasir terdapat pengulangan sehingga memunculkan motif baru yaitu motif penggabungan jam pasir. Berikut adalah jam pasir yang dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8 Motif Jam Pasir Pada Tenun Solok Banyuwangi



Gambar 9 Motif Pengulangan Jam Pasir Pada Tenun Solok Banyuwangi

6. Sifat Simetri Geometri Bidang Datar

Sifat simetri geometri bidang datar terdapat dua penggolongan yaitu simetri lipat dan simetri putar. Kedua simetri ini terdapat pada motif tenun solok Banyuwangi. Pada Gambar 3 sampai 9 memiliki simetri lipat dan putar sebanyak dua kecuali motif segitiga sama kaki yang hanya memiliki satu simetri lipat dan tidak memiliki simetri putar.

7. Kekongruenan dan Kesebangunan

Kekongruenan dan kesebangunan pada bangun datar adalah dua hal yang berbeda. Kekongruenan pada bangun datar adalah kedua bangun tersebut memiliki panjang dan bentuk yang sama, sedangkan kesebangunan pada bangun datar adalah memiliki bentuk yang sama tetapi panjangnya berbeda atau memiliki panjang dengan perbandingan tertentu. Sehingga bangun datar dikatakan sebangun belum tentu bangun tersebut kongruen, tetapi bangun datar dikatakan kongruen pasti bangun tersebut sebangun dengan perbandingan ukuran satu dibanding satu. Kekongruenan dan kesebangunan ini terdapat pada motif tenun solok Banyuwangi dapat dilihat pada gambar 3 sampai gambar 9 bahwa semua motif memiliki bentuk yang sama di tiap deret masing-masing. Motif belah ketupat merupakan susunan 2 segitiga sama kaki yang kongruen dan sebangun dengan alasnya saling berhimpit, sedangkan motif jam pasir merupakan susunan 2 segitiga sama kaki yang kongruen dan sebangun dengan puncaknya saling berhimpit. Begitupun dengan motif penggabungan belah ketupat dan motif penggabungan jam pasir tersusun dari empat segitiga sama kaki yang kongruen dan sebangun.

PEMBAHASAN

Konsep geometri dimensi satu berupa garis (Isnawati, 2017). Pada tenun solok Banyuwangi terdapat motif garis yang mengisi bagian tengah kain tenun. Padmanabha yang berfungsi sebagai singgahsana atau tempat duduk bagi Tuhan memiliki bentuk segitiga sama kaki (Wahyu, 2018). Pada motif tenun solok Banyuwangi juga terdapat bentuk segitiga sama kaki. Konsep dimensi dua berupa bidang elips, lingkaran dan belah ketupat (Isnawati, 2017). Pada tenun solok Banyuwangi terdapat segi empat berbentuk belah ketupat. Selain itu juga terdapat segi enam yang disebut dengan motif jam pasir. Motif belah ketupat dan jam pasir terdapat pengulangan sehingga menghasilkan motif baru yaitu motif penggabungan belah ketupat dan motif penggabungan jam pasir.

Semua motif yang terdapat pada tenun solok Banyuwangi memiliki simetri lipat sebanyak 2 dan simetri putar sebanyak 2, kecuali motif segitiga sama kaki hanya memiliki simetri lipat sebanyak 1 dan tidak memiliki simetri putar. Candi Kurung yang berfungsi sebagai pintu masuk umum saat upacara agama memiliki unsur kekongruenan antara kedua candi yang disampingnya (Wahyu, 2018). Kekongruenan dan kesebangunan ini terdapat pada motif tenun solok Banyuwangi dapat dilihat pada gambar 3 sampai gambar 9 bahwa semua motif memiliki bentuk yang sama di tiap deret masing-masing.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa terdapat unsur geometri bidang pada motif tenun solok Banyuwangi. Unsur geometri bidang meliputi titik, garis, segitiga, segi empat, segi enam, simetri lipat, simetri putar, kekongruenan dan kesebangunan. Motif yang terdapat pada tenun solok Banyuwangi di antaranya, Motif titik, motif garis, motif segitiga sama kaki, motif belah ketupat, motif jam pasir, motif penggabungan belah ketupat, dan motif penggabungan jam pasir. Semua motif memiliki konsep geometri bidang kecuali motif segitiga sama kaki yang tidak memiliki simetri putar.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya diharapkan menggali lebih dalam motif tenun Banyuwangi melalui proses menenun. Pada proses menenun berlangsung dapat memudahkan dan mendapatkan data lebih jelas dan terperinci karena bisa melihat secara

langsung. Selain penelitian yang dilakukan oleh cendekiawan, sebaiknya bagi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Banyuwangi turut melestarikan tenun Banyuwangi baik melalui kerajinan tenun maupun memadukan motif tenun Banyuwangi dan batik Banyuwangi, sehingga menjadi karya inovasi batik tenun Banyuwangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto, E.P. (2009). *Perancangan Film Dokumenter: Tribute to East Java Heritage*. Surabaya: ITS.
- Fataturrohmah, A., & Masykur, R. (2017). Pengaruh Model Cinta Berbantu Media Tangram. *In Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Hamidi. (2002). *Batik Warisan Budaya Asli Indonesia*. Yogyakarta: PT. Buku Kita.
- Isnawati, L. Z. (2017). Etnomatematika Pada Motif Sulam Usus Dalam Bahasan Geometri. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Murdyastuti, A. dkk. (2013). *Kebijakan Akselerasi Pengembangan Kawasan Wisata Using Berbasis Democratic Governance*. Jember: Universitas Jember.
- Nurmahmudy, W., dkk.,. (2016). *Generasi Terakhir Pengrajin Tenun Kluwung Banyuwangi*. Banyuwangi: JatimTimes.com.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi*, 2, 2–3.
- Wahyu, Sri. (2018). Etnomatematika Pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.