

## **Studi Etnomatematika Pada Motif Batik Troso Jepara Dalam Bentuk Geometri Dua Dimensi**

**Rizky Cahyaningtiyas<sup>1</sup>, Putri Nur Malasari<sup>2</sup>**

<sup>1)2)</sup> Institut Agama Islam Negeri Kudus

tiyasfauqynuron0812@gmail.com, putrinurmalasari@iainkudus.ac.id\*

### **Abstrak**

Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep bangun datar dalam motif batik troso, sehingga konsep tersebut dapat dikembangkan sebagai bahan ajar untuk siswa di sekolah dasar. Teknik pengumpulan data melalui pengamatan, wawancara semi terstruktur, dan pengarsipan dokumen. Dari hasil studi ditunjukkan bahwa banyak motif batik troso Jepara dapat diterapkan sebagai media untuk memperkenalkan konsep matematika, terutama konsep geometri bangun datar. Konsep geometri yang ditunjukkan berupa konsep bangun datar, seperti pola persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, dan pola bangun datar gabungan. Konsep geometri yang ditemukan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar berupa bahan ajar cetak, visual, ataupun bahan ajar lainnya, disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa.

**Kata kunci:** Etnomatematika, batik, troso, bahan ajar, geometri

### **Abstract**

This study aims to explore the concept of a flat shape in the troso batik motif, so that this concept can be developed as a teaching material for elementary school students. Data collection techniques through observation, semi-structured interviews, and document archiving. From the results of the study it is shown that many Jepara troso batik motifs can be applied as a medium to introduce mathematical concepts, especially the concept of flat geometric shapes. The geometry concept shown is in the form of flat shapes, such as square, rectangle, triangle, parallelogram, rhombus, kite, and combined plane patterns. The geometric concept found can be used as teaching material in the form of printed, visual, or other teaching materials, adapted to the learning needs of students.

**Keywords:** Ethnomatematics, troso, batik, geometric, teaching material

## **PENDAHULUAN**

“Matematika merupakan mata pelajaran yang sulit”, begitulah kalimat yang terucap jika sebagian orang ditanya tentang matematika. Kerumitan dalam soal yang diselesaikan menggunakan matematika menjadikan pelabelan itu seakan benar di mata masyarakat. Tak hanya itu, mempelajari matematika juga dianggap tindakan yang sia-sia. Pada sebuah penelitian oleh Siregar (2017) dalam portal jurnal Universitas Islam

Agung (UNISSULA) mengungkapkan bahwa dalam penelitiannya dibuktikan sebanyak 35% siswa menganggap matematika itu mudah dan menyenangkan, 45% siswa menganggap bahwa matematika cukup sulit, sedangkan 20% menganggap bahwa matematika itu sulit. Dari data tersebut dapat diakumulasikan dan menyatakan bahwa lebih dari 50% siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit. Tentu, angka ini menjadi salah satu kekhawatiran yang harus segera diselesaikan. Matematika yang dianggap sulit, ternyata berperan penting dalam kehidupan manusia. Hanya saja dalam proses pembelajarannya yang kurang mendekatkan siswa dengan matematika secara kontekstual. Hal ini juga dibuktikan dengan persepsi yang tertulis dalam jurnal yang sama bahwa sebanyak 80% dari 100% orang sadar bahwa matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan. Kesadaran ini tentunya membutuhkan dukungan dan dorongan yang aktif supaya siswa semakin bersemangat dalam belajar matematika.

Maka dari itu, kualitas pengajaran matematika perlu ditingkatkan saat ini. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kursus-kursus pelatihan dan lokakarya yang diselenggarakan oleh berbagai lembaga pendidikan, serta sumber-sumber lain yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Soedjadi, 2001). Faktor-faktor yang memengaruhi kualitas pembelajaran matematika harus dibenahi oleh guru terutama dalam membimbing keberhasilan siswanya (Dimpudus & Ding, 2019). Anggapan masyarakat bahwa matematika sangat jauh dari kehidupan nyata sehingga membuat pembelajaran matematika menjadi sulit (Dimpudus & Ding, 2019). Tentu saja ini tidak akurat, faktanya banyak konsep matematika yang ditemui dalam lingkungan sekitar. Situasi ini memaksa pendidik untuk berupaya keras mengubah metode pengajaran matematika dan berusaha melibatkan murid dalam proses pembelajaran bermakna, pembelajaran yang dapat menghubungkan matematika dengan kebudayaan masyarakat tertentu, sehingga dapat meningkatkan semangat murid untuk belajar matematika.

Salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah di atas yaitu melalui pembelajaran berbasis budaya. Pembelajaran berbasis budaya adalah suatu pembelajaran dikaitkan dengan budaya sekitar sehingga pembelajaran terasa lebih menyenangkan (Ayuningtyas & Setiana, 2019). Pembelajaran matematika budaya dapat dipadukan dengan etnomatematika. Etnomatematika ialah istilah matematika yang terkait dengan budaya dan berasal dari kata "ethno". Etnomatematika mengacu pada gagasan matematika yang

terdapat dalam budaya dan muncul dengan berbagai bentuk (Dimpudus & Ding, 2019). Fungsi etnomatematika adalah untuk menjelaskan relasi antara matematika dan budaya. Dalam hal ini kita mengacu pada bagaimana matematika dapat ditemukan, diciptakan, dicari, dan disebarluaskan dalam budaya yang berbeda.

Keberadaan pengajaran matematika yang berbasis budaya membawa nuansa yang segar pada pengajaran matematika yang umumnya diberikan di lingkungan sekolah formal. Namun, di sini, pelajaran etnomatik diselaraskan dengan kebudayaan lokal. (Zayyadi, 2017). Adanya integrasi budaya di dalam kelas khususnya mata pelajaran matematika dapat berasal dari budaya daerah sekitar. Dalam studi ini, adat tersebut diterapkan dan digabungkan dalam pengajaran matematika dengan menggunakan Tali Batik dari Jepara. Jepara adalah wilayah di Jawa Tengah yang terletak di pantai utara Jawa dan warisan budaya yang dimiliki tidak sama dengan kota-kota lain di Jawa Tengah. Di antaranya adalah seni ukir dan batik yang masih populer di kalangan masyarakat. Salah satu motif batik Jepara adalah batik Troso yang terletak di subdivisi Pecangaan-Jepara. Pada motif batik ini terkadang kita melihat konsep geometri yang merupakan bagian dari matematika. Mencari ide-ide matematika dalam elemen-elemen kebudayaan adalah kelebihan dalam mempelajari matematika, sehingga pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan konsep-konsep abstrak, melainkan juga menggunakan objek-objek konkret yang terdapat di sekitar kita.

Namun, konsep ini perlu diperluas dan dikembangkan dengan baik agar bisa dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada pengajaran konsep geometri untuk siswa sekolah dasar. Salah satu solusinya adalah dengan menciptakan media pembelajaran matematika yang efektif. Media pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah media cetak berupa bahan ajar (Maskur, Permatasari, & Rakhmawati, 2020). Bahan ajar dalam hal ini harus mampu memecahkan masalah belajar siswa khususnya pada materi geometri. Pembelajaran dapat dihubungkan dengan objek kontekstual sehingga tidak sulit dipahami oleh siswa yang diadaptasi dari Batik Jepara Troso (Siddiq, Munawarah, & Sungkono, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk menggambarkan hasil eksplorasi etnomatematika dalam motif batik torso Jepara sebagai bahan ajar untuk siswa sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan eksplorasi matematika pada motif batik troso Jepara yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar di sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Narasumber di penelitian ini adalah anggota masyarakat desa Troso, Pecangaan, Jepara yang terdiri dari dua orang yang dipilih berdasarkan keahlian mereka dalam membuat kain batik. Orang yang pertama kali diwawancarai adalah Ibu Sumini yang berusia 52 tahun dan telah bekerja sebagai perajin batik di desa tersebut selama bertahun-tahun. Sementara itu, narasumber kedua adalah Bapak Sukardi yang berusia 30 tahun, anak dari Ibu Sumini, dan telah bekerja sebagai perajin batik sejak remaja. Keduanya dipilih karena kemampuan mereka dalam membuat kain batik troso Jepara dan pengetahuan luas mereka tentang proses pembuatan batik troso tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui pengamatan, wawancara semi terstruktur, dan pengarsipan dokumen. Tujuan dari wawancara adalah untuk memahami konsep budaya yang terkandung dalam pola batik Troso Jepara. Sedangkan pengamatan dilakukan untuk memahami aspek matematika yang terkandung dalam pola batik Troso. Pengarsipan dokumen dilakukan untuk mendukung data yang telah diperoleh dari pengamatan dan wawancara.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

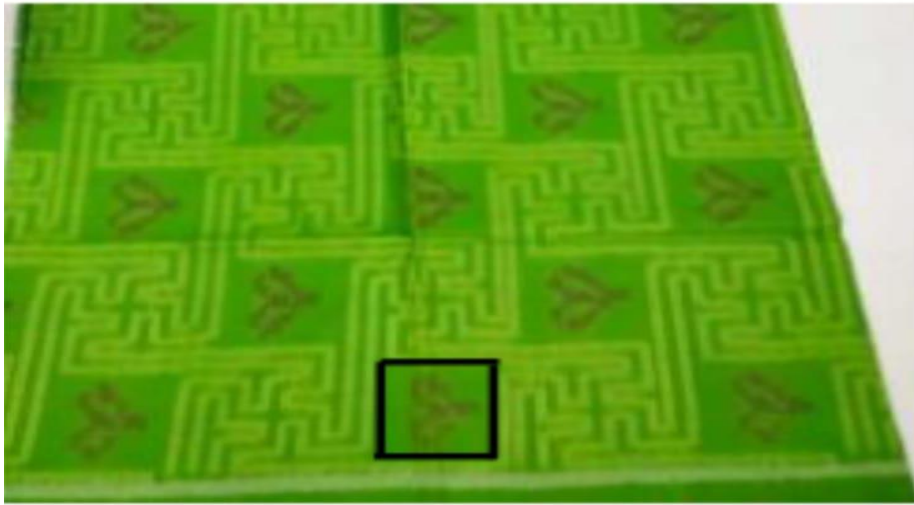
Berdasarkan pengumpulan data di Desa Troso, Pecangaan, Jepara, diperoleh data bahwa kain troso merupakan kain yang berasal dari Kabupaten Jepara, tepatnya di Desa Troso. Proses pembuatan kain troso dilakukan dengan cara menenun menggunakan benang pakan atau lungsi yang sebelumnya telah diikat dan dicelupkan ke dalam zat pewarna alami. Meskipun sebagian besar proses pembuatannya masih menggunakan alat tenun tradisional bukan mesin, produksi batik troso mulai merambah ke beberapa desa sekitar. Kain troso menjadi bukti bagaimana masyarakat setempat bertahan hidup di tengah-tengah kondisi ekonomi yang sulit dan politik yang tidak stabil kala itu. Dan juga kain troso ini ikut berperan sebagai pemersatu desa untuk tetap melestarikan budaya lokalnya.

Sebelum dijelaskan gambaran singkat mengenai proses pembuatan tenun batik troso Jepara ini, alangkah baiknya dikenalkan tentang macam variasi dari tenun troso. Macam variasi tenun troso yang diproduksi ada dua, yaitu kain tenun dan csm. Perbedaannya kain tenun dikhususkan untuk pembuatan sarung saja dan juga tarif harga lebih mahal yakni berkisar Rp200.000,00 sampai Rp250.000,00. Sedangkan csm dapat digunakan untuk pembuatan baju, celana, dompet, kemeja, dan lain-lain, serta harganya berkisar Rp130.000,00 sampai Rp150.000,00. Adapun waktu pembuatan dari proses awal hingga menjadi kain troso yang siap dijual yaitu selama 6 sampai 7 hari. Cara pembuatan tenun troso dapat dimulai dari penyiapan bahan dasarnya, yaitu benang disusun secara rapi dan berjajar yang disebut dengan proses pengetengan, dimana benang diuraikan dari kelos-kelos aslinya. Kemudian, dibuatlah motif dan motif tersebut diikat menggunakan tali. Pada tahap pengikatan benang ini para perajin biasanya mengikat benang menggunakan tali raffia agar didapatkan motif yang indah dan berwarna. Setelah itu, ikatan tersebut dicelupkan ke dalam cairan yang bernama wenter. Untuk mendapatkan motif yang berbeda, beberapa ikatan tali tadi dibuka kemudian dicelupkan ke dalam warna yang berbeda. Setelah dicelupkan kemudian dijemur di bawah sinar matahari. Benang yang sudah mengering kemudian dibuka ikatannya satu persatu yang disebut dengan proses mbatil. Selanjutnya benang-benang tersebut digulung kembali dalam kletek (alat penggulung dari bambu). Langkah selanjutnya adalah nyekir, tahap di mana pengrajin akan mempersiapkan pola kembali. Langkah terakhir adalah menenun, di mana benang lungsi dan benang pakan akan digabungkan untuk membentuk kain dengan menggunakan alat tenun manual (ATM) bukan mesin.

Batik troso Jepara mempunyai lebih dari satu motif yang dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai media dalam pembelajaran matematika, khususnya pada pembelajaran konsep geometri. Hal itu selaras dengan pola desain kain tenun troso yang diadopsi dari wilayah Indonesia Timur sehingga desain yang dipakai biasanya bermotif flora fauna atau motif geometris. Konsep geometri dari tenun troso yang diintegrasikan dalam studi ini terfokus pada konsep bangun datar dan penerapannya dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, konsep matematika pada batik troso Jepara yang berkaitan dengan konsep bangun datar akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Persegi

Pola persegi yang dijumpai dalam motif batik troso salah satunya ditampilkan dalam gambar berikut:



Gambar 1. Pola persegi pada motif batik troso

Bentuk bangun datar yang terdapat dalam motif batik troso di atas adalah pola persegi, ia berkarakteristik mempunyai empat sisi sama panjang dan empat sudutnya sama besar.

## 2. Persegi Panjang

Pola persegi panjang yang dijumpai dalam motif batik troso salah satunya ditampilkan dalam gambar berikut:



Gambar 2. Pola persegi panjang pada motif batik troso

Bentuk bangun datar yang dijumpai dalam motif batik troso di atas adalah pola persegi panjang. Ia berkarakteristik mempunyai empat titik sudut dan empat sisi, dimana dua sisi yang saling berhadapan sama panjang.

## 3. Segitiga

Pola segitiga yang dijumpai dalam motif batik troso salah satunya ditampilkan dalam gambar berikut:

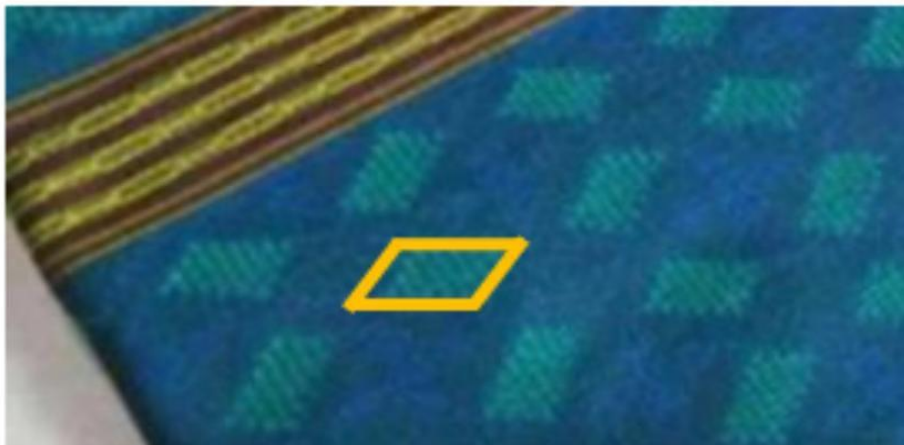


Gambar 3. Pola segitiga pada motif troso

Bentuk bangun datar yang terkandung dalam motif batik troso tersebut adalah bangun datar segitiga sama kaki, salah satu cirinya mempunyai 2 sisi dan 2 sudut yang sama besar.

#### 4. Jajar Genjang

Bentuk jajargenjang yang dijumpai dalam motif batik troso salah satunya ditampilkan dalam gambar berikut:



Gambar 4. Pola jajar genjang pada motif troso

Jajar genjang adalah segi empat dengan dua pasang sisi sejajar sama panjang dan sudut yang berhadapan sama besar. Konsep jajar genjang dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang melibatkan luas atau keliling suatu luasan yang berbentuk jajar genjang.

#### 5. Belah ketupat

Pola bangun datar selanjutnya yaitu belah ketupat yang berciri keempat sisinya sama panjang, sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan tidak saling tegak lurus. Salah satu motif batik troso yang terdapat pola belah ketupat ditampilkan dalam gambar berikut.



Gambar 5. Pola belah ketupat pada motif troso

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa terlihat jelas pola berbentuk belah ketupat dan dapat meningkatkan unsur etnik yang menarik pada batik troso.

#### 6. Layang-Layang

Pola bangun datar lainnya dalam motif batik troso Jepara yaitu layang-layang sebagaimana ditampilkan dalam gambar berikut.



Gambar 6. Pola layang-layang pada motif troso

Layang-layang adalah bangun datar dengan dua pasang sisi sama panjang tetapi tidak sejajar. Layang-layang memiliki dua diagonal saling tegak lurus.



Beberapa motif batik troso Jepara terkandung konsep geometri bangun datar yang dapat dimanfaatkan untuk bahan ajar sekolah dasar. Konsep geometri bangun datar ini berupa bangun persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, dan belah ketupat. Konsep geometri juga ditemukan di motif batik Paoman oleh Ulum (2018), batik Pasedahan Suropati oleh Sudirman, Son, dan Rosyadi (2018), di mana dengan adanya konsep matematika dalam batik tersebut dapat dikembangkan untuk bahan pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa secara tidak langsung konsep matematika telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat.

Pemanfaatan pola sebagai contoh dapat digunakan dalam proses pembelajaran karena pemahaman terkait konsep bangun datar yang diintegrasikan dalam kebudayaan sekitar dapat membangun pemahaman siswa (Arwanto, 2017). Siswa akan lebih mudah paham tentang bentuk-bentuk bangun datar dalam matematika jika diberikan contoh nyata dari lingkungan sekitar, termasuk unsur budaya. Pendapat Lydiati (2020) menyatakan bahwa Kurikulum 2013 memerlukan pengetahuan yang lebih mendalam tentang budaya untuk meningkatkan pemahaman dasar siswa terhadap kebudayaan di sekitar mereka.

Menurut Shirley (2008), siswa dengan mudah paham apabila seorang guru mengaitkan konsep matematika dengan proses interaksi sosial dan budaya. Oleh karena itu, diperlukan hubungan yang erat antara konteks matematika di luar dan di dalam sekolah. Adanya unsur budaya dalam pembelajaran matematika akan memberikan dampak yang signifikan pada proses belajar-mengajar di sekolah. Hal ini akan memudahkan siswa dalam memahami setiap topik yang dipelajari jika terkait dengan kehidupan budaya mereka sehari-hari. Faktor budaya akan memengaruhi individu dan berpotensi besar dalam meningkatkan kemampuan pemahaman individu, termasuk dalam pembelajaran matematika (Richardo, 2017).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa motif batik troso memiliki bentuk dan pola yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Pola tersebut berbentuk bangun datar dua dimensi berupa persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, layang-layang, belah ketupat, dan pola gabungan lainnya. Konsep matematika yang bersifat abstrak apabila dikaitkan dengan contoh konkret kehidupan sehari-hari akan menyebabkan siswa lebih mudah dalam pemahaman matematika.

Sehingga mindset siswa yang awalnya beranggapan bahwa matematika itu sulit dan membosankan, akan bertolak belakang apabila konsep matematika ini disajikan dalam bentuk konkretnya.

Penelitian ini memiliki kelemahan dikarenakan keterbatasan yang ada pada penulis, yaitu berkaitan dengan waktu dan hasil observasi. Waktu yang digunakan untuk melakukan observasi sangat terbatas karena dilakukan sore hari, sehingga tempat yang dijadikan objek observasi akan tutup. Selain itu, observasi yang dilakukan penulis hanya sebatas observasi pribadi. Penulis hanya melakukan wawancara kepada dua perajin saja, sehingga data-data yang terkumpul kurang banyak.

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menyempurnakan kekurangan yang terdapat dalam artikel ini, baik dari segi tampilan, materi, ataupun konsep dalam menjelaskan suatu teori. Dan juga bagi siswa yang beranggapan bahwa matematika sulit dan menyeramkan, sebetulnya matematika tidak seperti itu. Matematika hadir dalam setiap kehidupan dan matematika akan lebih mudah dipahami apabila dikaitkan dengan contoh konkret dalam kehidupan sekitar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arwanto, A. (2017). Eksplorasi etnomatematika batik trusmi Cirebon untuk mengungkap nilai filosofi dan konsep matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 40-49. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1493>
- Ayuningtyas, A. D, & Setiana. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8(1): 11–19.
- Dimpudus, & Ding. (2019). "Eksplorasi Etnomatematika Pada Kebudayaan Suku Dayak Sebagai Sumber Belajar Matematika Di SMP Negeri 1 Linggang Bigung Kutai Barat." *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2): 111–18.
- Indriani, R., & Nodia, F. (2016). Profesor Ini Ungkap Mengapa Matematika Dianggap Sulit. Retrieved from [kompas.com: https://www.suara.com/tekno/2016/10/05/110207/profesor-ini-ungkap-mengapa-matematika-dianggap-sulit](https://www.suara.com/tekno/2016/10/05/110207/profesor-ini-ungkap-mengapa-matematika-dianggap-sulit)
- Lydiati, I. (2020). Peningkatan Koneksi Matematis Pada Materi Transformasi Geometri Menggunakan Strategi Pembelajaran React Berbantuan Media Motif Batik Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 25-33. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.109>

- Maskur, R, Permatasari, D., & Rakhmawati. (2020). “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rhythm Reading Vocal Pada Materi Konsep Pecahan Kelas VII SMP.” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 11(1): 78–87.
- Richardo, R. (2017). Peran ethnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *Literasi (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118-125. [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)
- Siddiq, M, Munawarah, & Sungkono. (2018). *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Siregar, R. N. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Jurnal Universitas Islam Sultan Agung*, 226-230.
- Soedjadi, R. (2001). *Nilai Nilai dalam Pendidikan Matematika dan Upaya Pembinaan Pribadi Anak Didik*. Surabaya: Unesa.
- Soenarto. (2002). *Jepara Surga Industri Mebel Ukir*. (Jepara: Kantor Informasi dan Komunikasi Kab. Jepara).
- Sudirman, S., Son., A. L., & Rosyadi, R. (2018). Penggunaan Etnomatematika pada Batik Paoman dalam Geometri Bidang di Sekolah Dasar. *Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 27-34. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2093>
- Ulum, B. (2018). Etnomatematika pasuruan: Eksplorasi geometri untuk sekolah pada motif batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(2), 686-696. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2.p686-69>
- Zayyadi, M. (2017). “Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Madura.” *Sigma* 2(2): 35–40.