

# Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Samer Jumputan Di Sentra Batik Ayu Kedunggudel Sukoharjo

Sevia Nazahra<sup>1)</sup>, Erika Laras Astutiningtyas<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Veteran Bangun Nusantara  
email: <sup>1</sup>[seviaNazahra07@gmail.com](mailto:seviaNazahra07@gmail.com)  
<sup>2</sup>[astutiningtyas.univet@gmail.com](mailto:astutiningtyas.univet@gmail.com)

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika pada batik Samer Jumputan di Sentra Batik Ayu, Kedunggudel, Sukoharjo. Motif ini memadukan unsur budaya Jawa dan Kalimantan, seperti wajik, jumputan, samer, bulu ruai, dan wallet. Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif dengan pendekatan etnografi, yang meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh data secara komprehensif. Kajian ini mengungkap konsep transformasi geometri, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dilatasi, dan kombinasi transformasi dalam pola batik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif Samer Jumputan dapat digunakan sebagai media kontekstual dalam pembelajaran matematika, terutama pada konsep transformasi geometri. Selain meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, penelitian ini turut memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Dengan demikian, batik menjadi sarana edukasi yang efektif sekaligus memperkaya pembelajaran berbasis budaya.

**Kata Kunci:** Batik Samer Jumputan, etnomatematika, transformasi geometri, pembelajaran berbasis budaya

---

## Abstract

*This study aims to explore the concept of ethnomathematics in Samer Jumputan batik at Sentra Batik Ayu, Kedunggudel, Sukoharjo. This motif combines Javanese and Kalimantan cultural elements, such as wajik, jumputan, samer, bulu ruai, and wallet. The research employs a qualitative method with an ethnographic approach, including observation, interviews, and documentation to obtain comprehensive data. The study reveals the concepts of geometric transformation, including translation, reflection, rotation, dilation, and transformation combinations in batik patterns. The findings indicate that the Samer Jumputan motif can be used as a contextual medium in mathematics learning, particularly in geometric transformation concepts. In addition to enhancing students' understanding of mathematical concepts, this study also strengthens appreciation for local culture. Thus, batik serves as an effective educational tool while enriching culture-based learning.*

**Keywords:** Batik Samer Jumputan, ethnomathematics, geometric transformation, culture-based learning

---

## 1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2009, batik diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Budaya Tak Benda Warisan Manusia. Batik adalah salah satu bentuk seni budaya Indonesia yang telah lama dikenal di berbagai wilayah. Sebagai warisan budaya, batik biasanya memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari jenis batik lainnya (WARLI & Musa, 2022). Batik mengandung berbagai simbol yang mencerminkan identitas masyarakat, status sosial, serta prinsip budaya dan sejarah (Astriandini & Kristanto, 2021).

Selain sebagai warisan budaya, batik juga memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran formal. Pendidikan dan kebudayaan adalah komponen penting yang saling melengkapi dan mendukung satu sama lain. Budaya dan pendidikan merupakan dua aspek yang saling berkaitan serta berperan dalam meningkatkan kualitas bangsa (Amal & Supriadi, 2023).

Salah satu bidang pendidikan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari adalah matematika karena mampu melatih cara berpikir yang logis, sistematis, dan rasional (Permatasari, 2021). Namun, proses pembelajaran matematika masih mengalami berbagai hambatan, terutama terkait metode pengajaran yang diterapkan (Prasetyo et al., 2023). Etnomatematika merupakan solusi pembelajaran baru dalam matematika karena pendekatan ini menghubungkan konsep matematis dengan budaya lokal. Etnomatematika menjadi jembatan antara pelestarian budaya dan kearifan lokal dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Permata et al., 2021). Pendekatan ini memperkaya wawasan matematika sekaligus memberikan relevansi budaya dalam pembelajaran. Etnomatematika berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pembelajaran matematika (Muhammad & Yolanda, 2022).

Dari sudut pandang penelitian, etnomatematika dapat didefinisikan sebagai antropologi budaya yang berkaitan dengan matematika dan pendidikan (Andriono, 2021). Dengan kata lain, pendekatan ini tidak hanya membahas bagaimana matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga bagaimana konsep-konsep matematis berkembang dalam berbagai budaya, termasuk dalam seni batik. Pendekatan etnomatematika memudahkan siswa memahami materi dan mengenal budaya yang berkaitan dengan konsep matematika, serta lebih mudah memahami konsep daripada sekadar menghafal rumus (Nurmaya, 2021).

Berdasarkan penelitian Mahmudah & Arif (2022), mayoritas siswa menganggap matematika sebagai konsep yang sulit dan membosankan. Hal ini dapat mengurangi minat dan prestasi belajar mereka. Etnomatematika hadir sebagai inovasi dalam pembelajaran untuk mengatasi masalah ini, dengan menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal yang lebih dikenal oleh siswa. Pada penelitian tersebut terbukti bahwa etnomatematika dapat meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa, karena mereka dapat melihat langsung penerapan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, etnomatematika tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga lebih mudah dipahami oleh siswa. Etnomatematika juga meningkatkan minat siswa dalam belajar dengan membuat lingkungan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Dari & Jatmiko, 2024). Dalam berbagai penelitian, kajian etnomatematika telah diterapkan pada berbagai bentuk budaya, termasuk pada motif batik.

Meskipun banyak penelitian sebelumnya yang telah mengkaji etnomatematika pada batik, sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat umum dan kurang spesifik. Sebagai contoh, penelitian oleh Sari et al. (2021) mengidentifikasi pola dan bentuk geometris pada beberapa motif batik Madura yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran geometri namun, kajian ini masih terbatas karena mencakup banyak motif tanpa eksplorasi mendalam terhadap satu motif. Penelitian serupa oleh (Shiffa Firdausa et al., 2021) yang mengkaji lima motif batik juga masih bersifat umum. Berbeda dengan itu, penelitian ini mengupas lebih mendalam transformasi geometri yang terkandung dalam satu motif batik spesifik yaitu motif Samer Jumputan yang kaya akan konsep matematis pada setiap elemennya. Dengan fokus yang lebih terperinci pada satu motif, penelitian ini akan memperkaya kajian etnomatematika secara kompleks yang sebelumnya terbatas pada analisis lintas motif, serta menawarkan pendekatan yang lebih spesifik dalam pembelajaran berbasis budaya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis konsep transformasi geometri seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi yang terkandung dalam batik Samer Jumputan di Sentra Batik Ayu, Kedunggudel, Sukoharjo yang dapat diimplasikan pada siswa sekolah menengah pertama maupun menengah atas. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan pembelajaran matematika yang berlandaskan budaya dan meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya daerah, khususnya di Sukoharjo. Hasilnya juga diharapkan dapat menjadi acuan untuk pembuatan kurikulum yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian etnografi merupakan salah satu bentuk penelitian kualitatif yang mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi guna memberikan pemahaman yang mendalam, komprehensif, dan menyeluruh mengenai berbagai fenomena sosial serta budaya (Rahmi Pertiwi et al., 2023). Menurut Muhammad Rizal Pahleviannur et al. (2023) pendekatan etnografi merupakan upaya mengeksplorasi budaya sekelompok orang secara keseluruhan.

Lokasi penelitian berada di Kampung Kedunggudel, Kelurahan Kenep, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Sentra Batik Ayu Kedunggudel dipilih karena merupakan salah satu pusat produksi batik di Sukoharjo yang aktif dan memiliki variasi motif yang kaya. Fokus penelitian ini adalah batik Samer Jumputan yang diproduksi di sentra batik ini. Subjek penelitian ini meliputi pemilik dan pekerja yang terlibat langsung dalam pembuatan batik, sehingga memiliki wawasan mendalam terkait filosofi dan teknik pembuatannya.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, menentukan lokasi dan subjek penelitian. Kedua, menyusun instrumen penelitian sebagai panduan dalam observasi dan wawancara. Ketiga, mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi mencakup elemen, pola, teknik pembuatan, serta keterlibatan langsung dalam proses pembuatan motif batik Samer Jumputan. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai ukuran, proporsi, perhitungan khusus, atau bagaimana pengulangan motif diterapkan guna memperkuat temuan dari hasil observasi. Dokumentasi berupa gambar dan sketsa motif batik yang dibandingkan dengan konsep matematis.

Selanjutnya, tahap analisis data mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validitas data diperkuat melalui triangulasi data dan metode, serta member checking antara pengrajin dan pakar matematika. Reliabilitas dijaga dengan pedoman wawancara yang sama dan dokumentasi sistematis (*audit trail*), serta *peer debriefing* dilakukan untuk meningkatkan akurasi data. Tahap akhir merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh pada proses sebelumnya.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa batik motif Samer Jumputan mengandung empat transformasi geometri utama, yaitu translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi, yang semuanya dapat ditemukan dalam satu motif batik. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam kajian etnomatematika, karena berhasil mengidentifikasi dan menganalisis keberadaan empat konsep transformasi geometri dalam satu motif, yang merupakan keunikan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya membahas kajian serupa tetapi membutuhkan beberapa motif batik untuk menggambarkan konsep matematisnya.

Batik motif Samer Jumputan merupakan batik kontemporer, yang merupakan batik yang dibuat dengan gaya modern, menggabungkan unsur-unsur tradisional dengan inovasi atau eksperimen baru baik dalam desain, teknik, maupun bahan. Jika ditelaah lebih dalam, batik motif Samer Jumputan ini tidak hanya mengandung banyak konsep matematika dalam pola motifnya, tetapi juga dalam proses pembuatannya. Pembahasan lebih rinci akan dijelaskan pada bagian berikut.

### **a. Kajian Budaya**

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai konsep-konsep matematika yang terdapat dalam batik ini, penting untuk memahami terlebih dahulu filosofi dan makna di balik setiap motif batik. Setiap motif batik, baik yang bersifat tradisional maupun kontemporer,

memiliki simbolisme yang mendalam, yang mencerminkan nilai-nilai budaya serta pandangan hidup masyarakat pembuatnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik, motif Samer Jumputan termasuk dalam kategori batik kontemporer karena menggabungkan teknik tradisional dengan desain, warna, dan elemen yang lebih modern serta tidak terikat pada pakem tertentu. Motif ini lahir dari hubungan baik pemilik dengan beberapa warga Kalimantan, yang kemudian menginspirasi terciptanya desain motif Samer Jumputan.



**Gambar 1.** Batik motif Samer Jumputan

Batik kontemporer motif Samer Jumputan merupakan sebuah karya yang mengharmoniskan elemen budaya Jawa dan Kalimantan dalam satu desain. Motif ini mencerminkan perpaduan antara dua tradisi yang kaya, menghadirkan nilai-nilai estetika dan simbolis dari masing-masing budaya. Dengan menggabungkan unsur khas kedua daerah, motif Samer Jumputan tidak hanya menjadi bentuk ekspresi seni yang unik, tetapi juga melambangkan hubungan budaya yang erat antara Jawa dan Kalimantan.

Ada lima elemen utama yang digunakan dalam motif Samer Jumputan, yang masing-masing mewakili kekayaan budaya kedua daerah tersebut. Berikut adalah penjabaran elemen-elemen tersebut:

- 1) **Wajik** - Elemen ini berasal dari budaya Jawa, yang merupakan simbol dari kesempurnaan dan keseimbangan. Motif wajik sering digunakan dalam batik tradisional Jawa sebagai representasi dari harmoni dan ketertiban dalam kehidupan.
  - 2) **Jumputan** - Juga berasal dari budaya Jawa, motif jumputan adalah teknik pewarnaan yang dikenal dengan nama *ikat*. Jumputan menggambarkan kreativitas dan keterampilan tangan dalam menciptakan pola-pola indah yang penuh makna.
  - 3) **Samer** - Elemen ini berasal dari budaya Kalimantan dan mengandung makna sebagai simbol dari keberanian dan keteguhan. Samer sering terlihat dalam berbagai seni dan kerajinan Kalimantan sebagai tanda kedewasaan dan kemandirian.
  - 4) **Bulu Ruai** - Merupakan elemen yang menggambarkan keindahan alam Kalimantan, khususnya yang terinspirasi dari flora yang ada di daerah tersebut. Bulu Ruai melambangkan hubungan erat antara manusia dengan alam, serta simbol dari kehidupan yang terus berkembang.
  - 5) **Wallet** - Elemen terakhir ini, yang juga berasal dari budaya Kalimantan, mencerminkan aspek keberuntungan dan kekayaan. Wallet dalam konteks ini dapat dipahami sebagai simbol dari kemakmuran dan kesejahteraan.
- Melalui perpaduan kelima elemen ini, Batik Kontemporer motif Samer Jumputan berhasil menyatukan dua kebudayaan yang berbeda namun saling melengkapi, menciptakan karya seni batik yang kaya akan makna dan estetika.

#### **b. Konsep Matematis**

Berdasarkan hasil analisis observasi dan dokumentasi di Sentra Batik Ayu Kedunggudel, ditemukan bahwa batik kontemporer memiliki aspek matematika yang erat

kaitannya dengan konsep transformasi geometri. Transformasi Geometri merupakan bagian dari ilmu matematika yang mempelajari perubahan posisi atau bentuk objek geometri. Jenis-jenis transformasi geometri terdiri dari translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi (Hasna et al., 2022). Kajian mengenai konsep matematika atau unsur etnomatematika yang terdapat dalam Batik Kontemporer di Sentra Batik Kedunggudel adalah sebagai berikut.

1) *Translasi (Perpindahan)*

Translasi adalah pergeseran semua titik suatu objek sepanjang garis lurus pada bidang geometri dengan jarak dan arah yang sama. Dalam transformasi ini, bentuk dan ukuran objek tetap sama, sehingga hasil translasi selalu kongruen dengan objek asal.

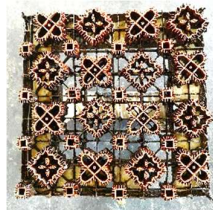
Tanpa kita sadari, konsep translasi diterapkan dalam teknik pengecapan batik. Setiap motif batik dibuat menggunakan alat cap yang terbuat dari material tembaga atau kuningan dengan ukuran tertentu. Pengrajin batik mencelupkan alat cap tersebut ke dalam malam, lalu mencapkannya ke kain. Ukuran alat cap pun beragam, mulai dari bentuk persegi, persegi panjang, hingga bentuk press yang disesuaikan dengan motif. Alat cap berbentuk persegi atau persegi panjang umumnya digunakan untuk motif-motif kecil dan beraturan. Sementara itu, alat cap berbentuk press biasanya hanya terdiri dari satu bentuk motif, seperti alat cap untuk motif Samer. Berikut ini dokumentasi alat cap yang terdapat pada batik kontemporer motif Samer Jumputan:



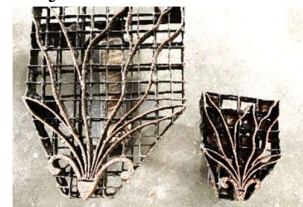
**Gambar 2.** Alat cap elemen wajik



**Gambar 3.** Alat cap elemen jumputan

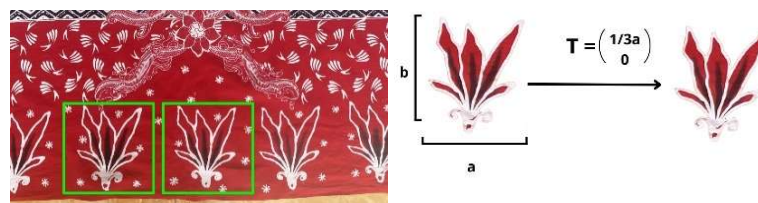


**Gambar 4.** Alat cap elemen jumputan

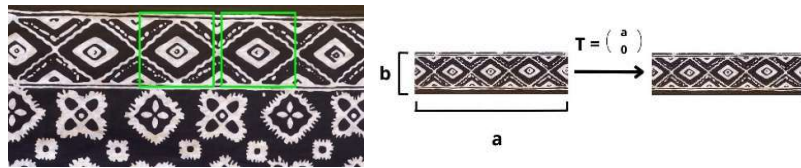


**Gambar 5.** Alat cap elemen samer

Pada desain motif batik, konsep translasi terdapat pada pola yang berulang secara teratur, seperti model selang-seling. Pada batik, motif yang mengalami translasi akan tampak berpindah posisi tanpa mengalami perubahan bentuk atau ukuran. Penerapan translasi ini tidak hanya memberikan keteraturan pada motif, tetapi juga menciptakan kesan ritmis dan harmonis dalam desain batik.



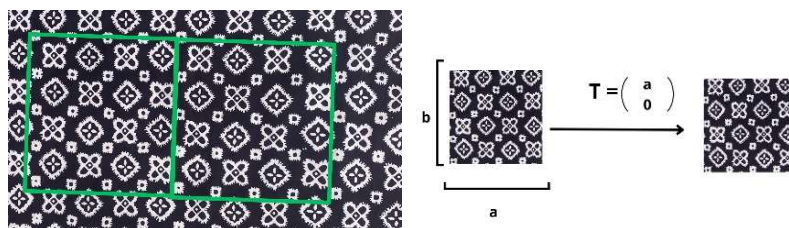
**Gambar 6.** Konsep Translasi elemen samer



Gambar 7. Konsep Translasi elemen wajik



Gambar 8. Konsep Translasi elemen wallet



Gambar 9. Konsep Translasi elemen jumputan

Pada gambar motif Samer, terdapat pergeseran dengan jarak tertentu sesuai dengan ukuran alat cap yang digunakan. Selain pergeseran pada motif Samer kecil, terdapat pula motif Wajik yang menyerupai bentuk belah ketupat. Pergeseran atau translasi ini merupakan bagian dari konsep geometri transformasi dalam matematika.

Untuk memahami translasi secara matematis, berikut adalah rumus yang digunakan: Jika titik  $(x,y)$  ditranslasikan sejauh  $a$  satuan secara horizontal dan  $b$  satuan secara vertikal, maka koordinat bayangannya adalah:

$$(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$$

Contoh Perhitungan Translasi: Misalkan terdapat motif batik dengan titik utama pada koordinat  $(2,3)$ . Jika motif tersebut digeser (translasi) sejauh 4 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas, maka koordinat baru adalah:

$$\begin{aligned} (x, y) &\rightarrow (x + 4, y + 2) \\ (2, 3) &\rightarrow (2 + 4, 3 + 2) \\ &= (6, 5) \end{aligned}$$

Pada gambar 6. Terdapat motif samer kecil, dimana pergeserannya secara horizontal dengan jarak sepertiga dari  $a$ , maka:

$$\begin{aligned} (x, y) &\rightarrow (x + a, y + b) \\ (x, y) &\rightarrow (x + \frac{1}{3}a, y + 0) \end{aligned}$$

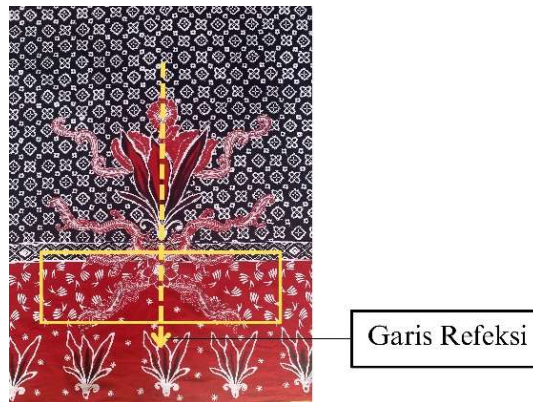
Kemudian pada gambar 7 sampai gambar 9 terdapat motif wajik, wallet, dan jumputan, dimana pergeserannya secara horizontal dengan jarak  $a$  atau sepanjang cetaknya tanpa jeda ataupun jarak tertentu, maka :

$$\begin{aligned} (x, y) &\rightarrow (x + a, y + b) \\ (x, y) &\rightarrow (x + a, y + 0) \end{aligned}$$

2) *Refleksi (Pencerminan)*

Pencerminan pada batik Samer Jumputan dilakukan melalui proses printing untuk meningkatkan efisiensi produksi. Jika menggunakan alat cap, ukurannya akan terlalu besar, sehingga biaya pembuatannya menjadi mahal dan aplikasinya pun lebih sulit. Dalam proses printing, desain terlebih dahulu dibuat menggunakan komputer, kemudian diberikan cairan khusus. Proses ini mirip dengan teknik sablon pada umumnya.

Penerapan konsep refleksi atau pencerminan pada batik tidak hanya memperindah tampilan motif, tetapi juga mencerminkan nilai filosofis dalam budaya batik. Simetri dalam motif sering kali melambangkan keseimbangan hidup dan keselarasan dalam alam. Dengan adanya pencerminan ini, batik menjadi lebih estetik dan tetap mempertahankan pola yang seragam, terutama dalam produksi skala besar.

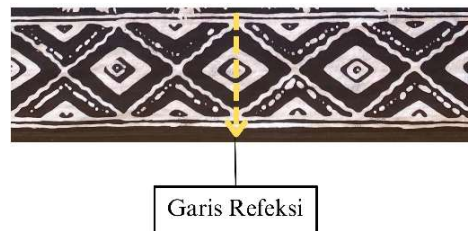


**Gambar 10.** Konsep refleksi pada elemen bulu ruai

Perhatikan gambar 10. Gambar tersebut menunjukkan motif bulu ruai yang dibuat menggunakan teknik pencerminan terhadap sumbu Y. Dalam proses ini, setiap bagian motif pada sisi kanan merupakan bayangan cermin dari bagian di sisi kiri, sehingga menghasilkan pola yang simetris. Teknik pencerminan ini memungkinkan motif memiliki keseimbangan visual yang harmonis serta memberikan kesan keteraturan pada desain batik.



**Gambar 11.** Konsep refleksi terhadap sumbu x pada elemen wajik



**Gambar 12.** Konsep refleksi terhadap sumbu y pada elemen wajik

Pada gambar 11. Menunjukkan bahwa terdapat refleksi elemen wajik terhadap sumbu X. Sedangkan gambar 12. menunjukkan bahwa elemen wajik direfleksikan pada sumbu Y.

Untuk lebih memahami konsep pencerminan, mari kita lihat rumus matematika yang digunakan: Jika suatu titik  $(x,y)$  dicerminkan terhadap sumbu Y, maka koordinat bayangannya adalah:

$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

Artinya, nilai koordinat x berubah menjadi negatif, sedangkan y tetap sama. Jika pencerminan dilakukan terhadap sumbu X, maka rumusnya:

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

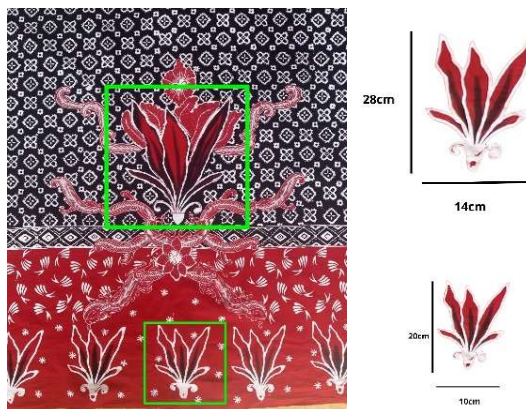
Contoh Perhitungan: Misalkan pada desain batik terdapat motif dengan titik utama di  $(3,4)$ . Jika dicerminkan terhadap sumbu Y, maka:  $(3,4) \rightarrow (-3,4)$ . Jika dicerminkan terhadap sumbu X, maka:  $(3,4) \rightarrow (3,-4)$ . Dengan rumus tersebut, para pelajar dapat mencoba memetakan titik-titik motif lainnya untuk melihat hasil pencerminan secara simetris

### 3) Dilatasi (Perbesaran)

Pada batik kontemporer motif Samer Jumputan, terdapat konsep dilatasi, yaitu perubahan ukuran suatu bentuk tanpa mengubah proporsinya. Hal ini dapat diamati pada motif Samer yang terdapat di kain. Pada bagian bawah kain, terdapat motif Samer kecil dengan ukuran panjang 14 cm dan lebar 10 cm. Sementara itu, di bagian tengah kain, terdapat motif Samer yang lebih besar dengan ukuran panjang 28 cm dan lebar 20 cm. Perbedaan ukuran ini menunjukkan adanya proses perbesaran (dilatasi) dengan faktor skala tertentu, namun tetap mempertahankan bentuk dan pola aslinya. Konsep ini sering digunakan dalam desain batik untuk menciptakan variasi ukuran motif yang menarik dan harmonis.



**Gambar 13.** Konsep dilatasi pada elemen wajik



**Gambar 14.** Konsep dilatasi pada elemen samer

Untuk memahami proses dilatasi secara matematis, berikut adalah rumus yang digunakan:

Rumus Dilatasi:

$$D : (k)(x, y) \rightarrow (kx, ky)$$

Dimana:

- $k$  = faktor skala
- $(x, y)$  = titik koordinat awal
- $(kx, ky)$  = titik koordinat hasil dilatasi

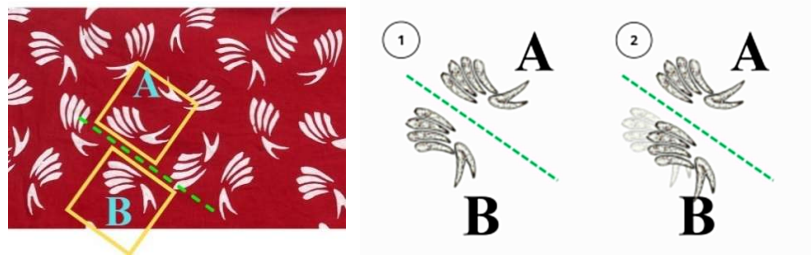
Pada gambar 13. terdapat elemen wajik yang berbentuk belah ketupat dengan ukuran 2 cm x 1,6 cm dan 4 cm x 3,2 cm. Jika kita hitung maka diperoleh faktor skalanya yakni 2. Kemudian, pada gambar 14. terdapat elemen samer dengan ukuran samer besar 28 cm x 14 cm dan samer kecil 14 cm x 10 cm, sehingga diperoleh faktor skala  $k = 28/14 = 2$ . Begitu pula untuk lebarnya ( $20 \text{ cm} / 10 \text{ cm} = 2$ ). Ini membuktikan bahwa proses dilatasi terjadi dengan faktor skala 2. Konsep ini sering digunakan dalam desain batik untuk menciptakan variasi ukuran motif yang menarik dan harmonis, sekaligus memberikan wawasan matematis yang dapat dipelajari oleh pelajar.

#### 4) *Kombinasi Transformasi Geometri*

Pada motif batik samer jumputan, terdapat satu elemen yakni elemen wallet yang mengalami kombinasi beberapa transformasi geometri untuk membentuk pola yang lebih kompleks dan estetik.

Elemen wallet, yang berbentuk seperti sayap atau daun, merupakan motif kecil yang memungkinkan berbagai proses transformasi geometri. Karena ukurannya yang relatif kecil, motif ini dapat mengalami kombinasi beberapa transformasi, seperti rotasi dan translasi, serta pencerminan dan translasi. Dalam proses pencerminan, motif ini dipantulkan terhadap suatu garis tertentu, lalu digeser ke posisi baru.

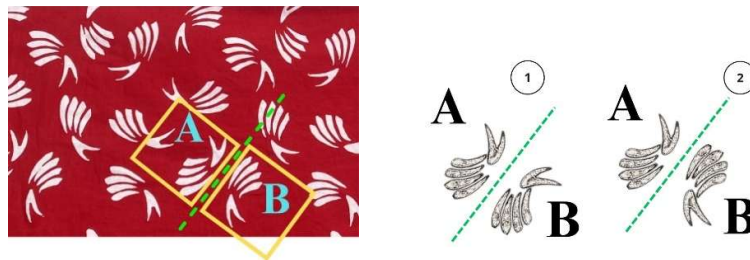
Kombinasi transformasi ini tidak hanya berfungsi untuk memindahkan desain secara estetika, tetapi juga bertujuan mengisi ruang kosong pada kain batik, yang dalam istilah batik disebut isen-isen. Pengisian ruang dengan motif wallet ini menciptakan keseimbangan visual dan memperkaya nilai artistik batik, sekaligus mempertahankan keindahan dan kekhasan motif tradisional yang dikembangkan dalam desain kontemporer. Perhatikan gambar berikut ini:



**Gambar 15.** Konsep kombinasi transformasi geometri antara refleksi dan translasi

Gambar 15. menunjukkan proses kombinasi transformasi dari bidang A menjadi bidang B. Transformasi pertama adalah pencerminan (refleksi) terhadap garis hijau putus-putus. Hasil pencerminan tersebut menghasilkan bayangan yang simetris terhadap garis tersebut. Setelah proses pencerminan, dilakukan translasi (pergeseran) pada bayangan tersebut ke arah kanan bawah. Kombinasi dua transformasi ini, yaitu

refleksi diikuti translasi, menghasilkan bidang B yang posisinya tampak serupa dengan bidang A namun berpindah tempat secara teratur sesuai pola transformasi.



**Gambar 16.** Konsep kombinasi transformasi geometri antara refleksi dan rotasi

Gambar 16. menunjukkan kombinasi transformasi dari bidang A menjadi bidang B. Transformasi pertama adalah pencerminan (refleksi) terhadap garis hijau putus-putus, yang menghasilkan bayangan simetris dari bidang A. Setelah proses pencerminan, bayangan tersebut mengalami rotasi sebesar  $180^\circ$  terhadap titik pusat tertentu. Rotasi ini menyebabkan bidang B tampak terbalik dibandingkan posisi semula. Kombinasi dua transformasi ini, yaitu refleksi diikuti rotasi, menghasilkan bidang B yang memiliki pola serupa dengan bidang A namun dengan orientasi yang berbeda sesuai hasil rotasi.

Eksplorasi etnomatematika dalam batik Samer Jumputan yang telah dipaparkan diatas dimaksudkan untuk menginspirasi bagi para pendidik untuk mendesain pembelajaran kontekstual pada materi transformasi geometri agar pembelajaran lebih menarik serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman matematis, baik bagi siswa maupun mahasiswa. Penelitian yang dilakukan oleh Syahdan (2021) turut mendukung temuan ini, dengan menunjukkan bahwa Batik Kawung memiliki konsep transformasi geometri, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika sekaligus sebagai sarana untuk memperkenalkan kearifan lokal budaya Indonesia.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif batik Samer Jumputan mengandung konsep matematis, khususnya dalam aspek transformasi geometri. Jenis transformasi yang teridentifikasi mencakup translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), dilatasi (perbesaran), serta kombinasi dari berbagai transformasi tersebut.

Dengan konsep matematika ini, motif Samer Jumputan dapat diintegrasikan dalam pembelajaran di sekolah menengah pertama maupun sekolah menengah atas sebagai media kontekstual untuk memahami transformasi geometri. Penggunaan batik sebagai media dalam pendidikan tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih jelas, tetapi juga berperan dalam memperkenalkan dan melestarikan budaya lokal. Selain itu, integrasi batik dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana kelas yang lebih menarik dan interaktif, sehingga meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Penelitian yang mendalami satu motif ini juga memiliki keterbatasan tertentu, yaitu fokus analisis yang hanya dilakukan pada satu motif batik, yakni motif Samer Jumputan. Hal ini menyebabkan penelitian menjadi cukup menantang karena terbatas pada satu motif saja sehingga dibutuhkan ketelitian dan kecermatan untuk dapat menemukan penerapan transformasi geometri yang lengkap. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk semua motif batik, mengingat setiap motif batik memiliki ciri khas dan elemen yang unik yang dapat mempengaruhi penerapan konsep matematis.

Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan analisis dengan mengkaji motif batik lainnya untuk membandingkan penerapan transformasi geometri yang ada serta mengembangkan modul pembelajaran berbasis motif batik yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, sehingga tidak hanya menghasilkan temuan teoretis, tetapi juga memberikan aplikasi praktis yang berguna bagi pendidik dan siswa. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat memperkaya kajian etnomatematika dan mempermudah integrasi budaya lokal dalam proses pembelajaran matematika.

## 5. REFERENSI

- Amal, F. I., & Supriadi. (2023). Batik Paoman Dalam Meningkatkan Kemampuan Dasar the Use of Ethnomathematics Learning in Paoman Batik in Increasing the Mathematical Creative Thinking Ability of Elementary School Class Iv. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(2), 147–159.
- Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Astriandini, M. G., & Kristanto, Y. D. (2021). Kajian Etnomatematika Pola Batik Keraton Surakarta Melalui Analisis Simetri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 13–24. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.637>
- Dari, S. W., & Jatmiko, J. (2024). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 269–278. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/seinkesjar/article/view/4522%0Ahttps://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/seinkesjar/article/download/4522/3153>
- Hasna, Q. A.-A., Handayni, A. D., & Hima, L. R. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah Polya pada materi transformasi geometri. *Prosiding Semdikjar (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 5, 338–345. [https://www.researchgate.net/publication/336277234\\_Keterampilan\\_Matematika\\_Di\\_Abad\\_21](https://www.researchgate.net/publication/336277234_Keterampilan_Matematika_Di_Abad_21)
- Mahmudah, U., & Arif, S. (2022). Etnomatematika Sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Mengintegrasikan Nilai Kearifan Lokal dan Konsep Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Cakrawala Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Dan Studi Sosial*, 6(2), 173–183. <https://doi.org/10.33507/cakrawala.v6i2.1041>
- Muhammad, I., & Yolanda, F. (2022). Minat Belajar Siswa Terhadap Penggunaan Software Adobe Flash Cs6 Profesional Sebagai Media Pembelajaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.11083>
- Muhammad Rizal Pahleviannur, S. P., Anita De Grave, SE., M. S., Dani Nur Saputra, S.Pd, M. S., Dedi Mardianto, S.E., M. ., Ns. Debby Sinthania, S.Kep., M. K., Lis Hafrida, S.Pd, M. S., Vidriana Oktoviana Bano, S.Si., M. P., Eko Edy Susanto, SE., M. A., Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M. K., Dr. Amruddin, S.Pt., M.Pd., M. S., Mochamad Doddy Syahirul Alam, SE., M. S., Mutia Lisya, S.T., M. T., & Dasep Bayu Ahyar, M. P. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF* (M. P. Dr. Fatma Sukmawati (ed.)). CV. Pradina Pustaka.
- Nurmaya, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Pada Materi Transformasi Geometri. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 123–129. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.941>

- Permata, J. I., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2021). Ethnomathematics : Geometry and Values from Architecture of the Radakng House in Sahapm Village. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 611(ICoESM), 495–499.
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84. <http://www.jurnal.staimuhblora.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/96>
- Prasetyo, B., Maryanto, A., Rachmawati, L. N., Muhammad, I., & Sugianto, R. (2023). Literature Review: Problems of Mathematics Learning in Schools. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 65–71. <https://doi.org/10.61650/dpjp.v1i1.94>
- Rahmi Pertiwi, G., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Jenis Jenis Penelitian Ilmiah Kependidikan. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 41–52. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.59>
- Sari, T. A. M., Sholehatun, A. N., Rahma, S. A., & Prasetyo, R. B. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Batik Madura dalam Pembelajaran Geometri. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(2), 71–77. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1032>
- Shiffa Firdausa, T., Nurasih, N., Anita, Purwaningsih, Z., Nisa, K., & Wijaya Kusuma, J. (2021). Etnomatematika batik khas Banten, nilai filosofis dan materi Transformasi Geometri bagi siswa SMA. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(2), 169–178.
- Syahdan, M. S. S. (2021). Etnomatematika pada Budaya Lokal Batik Kawung(Ethnomathematics in the Local Culture of Kawung Batik). *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 3(2), 83–91. <https://doi.org/10.37729/jipm.v3i2>
- WARLI, D., & Musa, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Dan Etnosains (Etnomathsains) Pada Batik Bomba. *Koordinat Jurnal MIPA*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v3i1.37>