

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA BATIK SELUANG MUDIK SAROLANGUN JAMBI

(EXPLORATION OF ETHNOMATHEMATICS IN SELUANG MUDIK
BATIK SAROLANGUN JAMBI)

Sri Mariana¹, Siti Nur Hikma², Azira Tunnuzur³, Tri Asthi Wulandari⁴,
Devi Saputri⁵

¹Universitas Islam Sarolangun, Sri.mariana50@gmail.com

²Universitas Islam Sarolangun, hikma9325@gmail.com

³Universitas Islam Sarolangun, azirasrl347@gmail.com

⁴Universitas Islam Sarolangun, as_thy.woeland@ymail.com

⁵Universitas Islam Sarolangun, Devisaputri157@gmail.com

Abstrak

Batik Seluang Mudik merupakan salah satu kain batik khas Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi, yang menampilkan motif utama berupa ikan seluang (*Rasbora* sp.) yang bermigrasi melawan arus sungai. Motif ini terinspirasi dari fenomena alam sungai-sungai di Sarolangun, khususnya perilaku musiman ikan seluang yang berenang ke hulu untuk bertelur. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang termuat dalam motif Batik Seluang Mudik Sarolangun Jambi. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode etnografi. Hasil kajian menunjukkan bahwa motif batik tersebut memuat berbagai konsep matematika, antara lain: (1) geometri transformasi yang meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi; (2) konsep simetri dan pola berulang; (3) karakteristik fraktal dalam pengulangan motif; (4) geometri bidang seperti segitiga, elips, dan kurva lengkung; serta (5) konsep proporsi dan perbandingan dalam komposisi warna. Temuan ini mengindikasikan bahwa Batik Seluang Mudik berpotensi besar sebagai media pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis kearifan lokal.

Kata kunci: *Etnomatematika, Batik Seluang Mudik, Sarolangun, Geometri Transformasi, Budaya Lokal*

Abstract

*Seluang Mudik Batik is one of the traditional batik fabrics originating from Sarolangun Regency, Jambi Province, Indonesia. Its main motif depicts the seluang fish (*Rasbora* sp.) migrating upstream against the river current. This motif is inspired by a natural phenomenon commonly observed in the rivers of Sarolangun, particularly the seasonal behavior of seluang fish swimming upstream to spawn. This study aims to explore the mathematical concepts embedded in the motifs of Seluang Mudik Batik from Sarolangun, Jambi. The research employed a qualitative approach using an ethnographic method. The findings reveal that the batik motif contains various mathematical concepts, including: (1) geometric transformations such as translation, reflection, rotation, and dilation; (2) symmetry and repeating patterns; (3) fractal characteristics reflected in the recurring motifs; (4) plane geometry concepts,*

including triangles, ellipses, and curved forms; and (5) proportional and comparative relationships in color composition. These findings indicate that Seluang Mudik Batik has significant potential as a contextual mathematics learning resource rooted in local cultural wisdom, enabling students to connect mathematical concepts with their cultural environment.

Keywords: *Ethnomathematics, Batik Seluang Mudik, Sarolangun, Transformation Geometry, Local Culture*

PENDAHULUAN

Matematika dan budaya merupakan dua ranah yang memiliki keterkaitan mendalam. Setiap kelompok budaya mengembangkan cara berpikirnya sendiri dalam memahami konsep-konsep kuantitatif dan spasial, yang terwujud dalam berbagai artefak budaya, termasuk seni kerajinan tekstil seperti batik. Bidang kajian yang menghubungkan matematika dengan konteks budaya ini dikenal sebagai etnomatematika, yang diperkenalkan oleh D'Ambrosio (1985) sebagai disiplin tersendiri. Etnomatematika menegaskan bahwa pengetahuan matematika tidak semata-mata lahir dari lingkungan formal akademis, melainkan tumbuh pula dalam berbagai praktik budaya masyarakat di seluruh dunia (Rosa & Orey, 2011).

Kajian etnomatematika pada berbagai produk budaya di Indonesia telah banyak dilakukan. Noto, Firmasari, dan Fatchurrohman (2018) membuktikan bahwa motif Batik Mega Mendung Cirebon mengandung konsep translasi, refleksi, dan rotasi secara nyata. Sejalan dengan itu, Prahmana dan D'Ambrosio (2020) menekankan pentingnya penelitian etnomatematika di Asia Tenggara sebagai upaya mendokumentasikan kearifan lokal yang sarat nilai matematis. Risdiyanti dan Prahmana (2018) juga mengungkap bahwa motif batik Yogyakarta mengandung konsep geometri fraktal yang kaya. Namun demikian, kajian etnomatematika terhadap batik khas Jambi, khususnya Batik Seluang Mudik Sarolangun, hingga saat ini masih sangat terbatas. Kesenjangan penelitian (research gap) inilah yang menjadi landasan utama penelitian ini dilakukan, yakni untuk mengisi kekosongan dokumentasi ilmiah tentang kandungan matematika pada warisan budaya tekstil Sarolangun.

Batik Seluang Mudik merupakan batik khas Kabupaten Sarolangun yang terinspirasi dari fenomena migrasi musiman ikan seluang (*Rasbora* sp.) yang setiap tahun berenang melawan arus menuju hulu sungai untuk bertelur. Fenomena ini tidak hanya memiliki nilai ekologis, tetapi juga sarat makna budaya bagi masyarakat Sarolangun. Dari perspektif matematika, motif batik ini menyimpan kekayaan konsep geometri dan matematika yang layak dieksplorasi secara mendalam. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam motif Batik Seluang Mudik, dengan harapan hasilnya dapat memberi kontribusi bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal sekaligus mendorong pelestarian warisan budaya Kabupaten Sarolangun.

KAJIAN TEORI

A. Etnomatematika

Etnomatematika merujuk pada praktik matematika yang berkembang dalam konteks budaya tertentu. Konsep ini pertama kali dirumuskan oleh D'Ambrosio (1985), yang mendefinisikannya sebagai matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya teridentifikasi. Rosa dan Orey (2011) memperluas pemahaman ini dengan menekankan bahwa etnomatematika mengkaji bagaimana suatu komunitas membangun pemahaman dan memanfaatkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Bishop (1988) menambahkan bahwa aktivitas matematis universal seperti menghitung, mengukur, merancang, menempatkan, bermain, dan menjelaskan selalu terwujud dalam konteks budaya tertentu. Dalam konteks pendidikan, pendekatan etnomatematika berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan matematika formal dengan realitas budaya peserta didik (Shirley & Palhares, 2016), sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Fitri, Mujahidawati, dan Falani (2025) membuktikan bahwa integrasi etnomatematika melalui media inovatif berbasis budaya lokal mampu mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Lebih lanjut, Fitri dkk. (2025) mengungkapkan bahwa pengembangan instrumen tes berbasis etnomatematika dapat dimanfaatkan sebagai sarana yang efektif untuk mengukur sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Orey dan Rosa (2007) juga menunjukkan bahwa pendekatan kultural dalam pembelajaran matematika meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

B. Batik sebagai Artefak Budaya Matematis

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang mendapatkan pengakuan UNESCO sebagai Warisan Budaya Takbenda Kemanusiaan sejak tahun 2009. Batik telah lama diakui sebagai artefak budaya yang sarat kandungan konsep matematika, meliputi geometri, simetri, transformasi, dan pola berulang (Haryanto, Nusantara, Subanji, & Abadyo, 2017). Dalam proses penciptaannya, pengrajin batik secara tidak langsung menerapkan penalaran matematis melalui pengelolaan bentuk, ukuran, jarak, dan keseimbangan motif. Sirate (2012) dalam kajiannya terhadap batik di Sulawesi menemukan bahwa pengrajin secara intuitif menerapkan konsep kesebangunan dan kekongruenan. Noto dkk. (2018) dalam kajiannya terhadap batik Mega Mendung mengungkapkan bahwa motif tersebut secara eksplisit memuat konsep translasi, refleksi, dan rotasi. Temuan serupa berpeluang ditemukan pada batik-batik daerah lain di Indonesia, termasuk Batik Seluang Mudik dari Sarolangun.

C. Batik Seluang Mudik Sarolangun Jambi

Batik Seluang Mudik merupakan batik khas Kabupaten Sarolangun yang mengangkat ikon ikan seluang yang sedang mudik sebagai motif utamanya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengrajin di Sentra Batik Seluang Mudik Perumahan Gunung Kembang Asri Tugu Hijau Kec. Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, elemen visual utama batik ini terdiri dari figur ikan seluang, bebatuan sungai, dan tumbuhan air yang

tersusun dalam komposisi dinamis. Secara filosofis, warna dominan merah, kuning emas, dan coklat pada batik ini melambangkan semangat juang, kejayaan, dan kearifan masyarakat lokal (Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, 2019). Batik ini telah didaftarkan sebagai kekayaan intelektual komunal Kabupaten Sarolangun, sebagaimana tercatat dalam dokumentasi Pemerintah Daerah Sarolangun.

D. Geometri Transformasi

Geometri transformasi adalah cabang matematika yang mempelajari perubahan posisi, ukuran, atau orientasi suatu objek geometri berdasarkan aturan tertentu (Coxeter & Greitzer, 1967). Empat jenis transformasi dasar meliputi: (1) translasi, yaitu pergeseran objek dari satu posisi ke posisi lain tanpa mengubah bentuk dan ukuran; (2) refleksi, yaitu pencerminan objek terhadap suatu sumbu; (3) rotasi, yaitu perputaran objek mengelilingi suatu titik pusat dengan sudut tertentu; dan (4) dilatasi, yaitu perubahan ukuran objek dengan faktor skala tertentu relatif terhadap titik pusat dilatasi (Martin, 1982). Pada motif batik, konsep-konsep ini berperan dalam menciptakan pola yang teratur, harmonis, dan estetis (Haryanto dkk., 2017).

E. Simetri dan Pola Berulang

Simetri merupakan properti keseimbangan bentuk di mana suatu objek terlihat identik setelah mengalami transformasi tertentu (Weyl, 1952). Menurut Washburn dan Crowe (1988) dalam kajian klasiknya tentang simetri pada seni ragam hias, terdapat tiga jenis simetri yang relevan dalam analisis motif batik: simetri bilateral (reflektif), simetri rotasi, dan simetri translasi. Pola berulang (repeating pattern) adalah pengulangan unit motif secara teratur yang mengisi seluruh bidang tanpa tumpang tindih, yang dalam matematika dikenal sebagai wallpaper group atau grup kertas dinding dengan 17 kemungkinan konfigurasi simetri dua dimensi (Grünbaum & Shephard, 1987). Dalam Batik Seluang Mudik, kedua konsep ini hadir secara nyata pada pengulangan motif ikan dan elemen-elemen pendukungnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi sebagai kerangka utama dalam mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terkandung dalam Batik Seluang Mudik Sarolangun. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali dan memahami makna yang tersembunyi di balik artefak budaya secara mendalam dan kontekstual (Dewi, 2025; Creswell & Poth, 2018). Perspektif etnomatematika yang dikembangkan oleh D'Ambrosio (1985) digunakan sebagai lensa analitis dalam penelitian ini.

Penelitian dilaksanakan di Sentra Batik Seluang Mudik Kelurahan Aur Gading, Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Subjek penelitian adalah tiga orang pengrajin Batik Seluang Mudik yang dipilih secara purposive berdasarkan pengalaman minimal lima tahun dalam pembuatan batik serta pemahaman mendalam terhadap motif tradisional (Palinkas dkk., 2015). Ketiga pengrajin tersebut merupakan

pembatik senior yang aktif berproduksi dan menjadi rujukan di sentra batik tersebut.

Objek penelitian meliputi empat elemen utama motif batik: motif ikan seluang, bebatuan sungai, tumbuhan air, dan pola komposisi keseluruhan pada kain batik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara: (1) observasi langsung terhadap proses pembuatan dan hasil akhir batik; (2) wawancara mendalam dengan ketiga pengrajin untuk memperoleh pemahaman tentang filosofi dan teknik pembentukan motif; serta (3) dokumentasi berupa pengambilan gambar dan pencatatan sistematis (Ardiansyah, Risnita, & Jailani, 2023).

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (1994) yang terdiri dari tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis difokuskan pada identifikasi konsep geometri meliputi bangun datar, transformasi geometri, simetri, dan pola berulang pada masing-masing elemen motif batik. Estimasi proporsi warna dilakukan melalui pengukuran proporsional berbasis grid pada gambar digital kain batik. Keabsahan data diuji melalui triangulasi teknik, triangulasi sumber, dan member checking.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Motif Batik Seluang Mudik Sarolangun



Gambar 1. Batik Seluang Mudik Sarolangun Jambi.

Batik Seluang Mudik Sarolangun adalah batik yang merepresentasikan ekosistem sungai khas Sarolangun dengan ikon utama ikan seluang yang bergerak melawan arus. Berdasarkan hasil observasi dan analisis terhadap kain batik, motif ini tersusun dari empat elemen utama yang membentuk komposisi khas sebagaimana dipaparkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Elemen Motif Batik Seluang Mudik Sarolangun dan Maknanya

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Makna Simbolik
Ikan Seluang	Figur ikan berukuran kecil hingga sedang dengan tubuh memanjang, sisik digambarkan secara detail, sirip punggung menonjol, dan ekor bercabang. Disusun berkelompok dengan arah gerak	Semangat pantang menyerah, gotong royong, perjuangan mencapai tujuan, dan kekayaan hayati sungai

	yang umumnya seragam, melambangkan gerakan mudik atau melawan arus.	Sarolangun.
Bebatuan Sungai	Bentuk-bentuk geometris tidak beraturan yang menyerupai batu sungai, divisualisasikan dalam bentuk segitiga tumpul, trapesium, dan bentuk organik lain yang tersebar di antara gerombolan ikan.	Rintangan dan tantangan dalam kehidupan; kestabilan; kekuatan alam.
Tumbuhan Air	Elemen berbentuk kuncup bunga atau tanaman teratai mini yang tersebar di antara ikan dan bebatuan, dengan kelopak yang menjulang ke atas.	Keindahan alam; kesuburan; kehidupan yang tumbuh di tengah tantangan.
Elemen Air	Garis-garis lengkung tipis yang merepresentasikan aliran air sungai, tersebar di sekitar motif ikan.	Aliran kehidupan; dinamisme; keterhubungan seluruh elemen alam.

B. Analisis Geometri Transformasi pada Motif Batik Seluang Mudik

1. *Translasi (Pergeseran)*

Translasi merupakan jenis transformasi geometri yang paling dominan dalam pola Batik Seluang Mudik. Motif ikan seluang diulang secara teratur dengan pergeseran posisi baik secara horizontal maupun vertikal, membentuk pola berulang yang mengisi seluruh permukaan kain. Secara matematis, jika sebuah motif ikan berada pada koordinat (x, y) , maka motif ikan berikutnya hasil translasi berada pada koordinat $(x + a, y + b)$, dengan a dan b sebagai vektor translasi yang konsisten. Pengulangan translasi yang konsisten ini menghasilkan apa yang dalam matematika dikenal sebagai wallpaper group, yakni salah satu dari 17 grup simetri dua dimensi yang mungkin terbentuk (Grünbaum & Shephard, 1987). Hasil ini sejalan dengan temuan Noto dkk. (2018) yang mengidentifikasi translasi sebagai transformasi dominan pada batik Cirebon.

2. *Refleksi (Pencerminan)*

Konsep refleksi tampak jelas pada simetri bilateral yang dimiliki setiap motif ikan secara individual. Setiap gambar ikan seluang memiliki simetri cermin terhadap sumbu longitudinal tubuhnya, mencerminkan anatomi ikan yang sesungguhnya. Menurut Washburn dan Crowe (1988), simetri bilateral merupakan bentuk simetri paling fundamental dalam seni ragam hias yang mencerminkan keseimbangan alam. Pada tingkat komposisi keseluruhan, refleksi juga terlihat dalam penempatan pasangan motif ikan yang saling berhadapan atau saling membelakangi, menciptakan keseimbangan visual pada bidang kain.

3. *Rotasi (Perputaran)*

Rotasi dalam Batik Seluang Mudik tampak pada variasi arah gerak ikan yang ditampilkan. Meskipun sebagian besar ikan digambarkan bergerak dalam satu arah utama yang melambangkan mudik, terdapat variasi sudut yang menciptakan kesan kedalaman dan kealamian gerombolan. Rotasi dengan sudut kecil (15–30 derajat) menciptakan kesan ikan yang bermanuver dalam kelompok, sementara beberapa ikan dengan orientasi lebih berbeda (hingga 45–60 derajat) menciptakan aksentuasi visual yang menegaskan gerakan

dinamis. Prinsip ini konsisten dengan apa yang dijelaskan oleh Martin (1982) tentang isometri rotasi dalam geometri transformasi.

4. *Dilatasi (Perbesaran dan Pengecilan)*

Konsep dilatasi tampak pada variasi ukuran motif ikan yang digunakan dalam komposisi. Ikan-ikan dengan ukuran berbeda menciptakan kesan perspektif dan kedalaman ruang pada bidang dua dimensi kain batik. Secara matematis, dilatasi motif ikan dinyatakan sebagai transformasi yang mengalikan seluruh koordinat titik motif dengan faktor skala k : apabila $k > 1$ motif diperbesar, apabila $0 < k < 1$ motif diperkecil (Coxeter & Greitzer, 1967). Penggunaan ikan berukuran berbeda ini mencerminkan pemahaman intuitif pengrajin tentang perspektif dan representasi ruang tiga dimensi pada bidang dua dimensi, sebagaimana juga ditemukan oleh Risdiyanti dan Prahmana (2018) pada batik Yogyakarta.

Tabel 2. Ringkasan Konsep Transformasi Geometri yang Terdapat pada Batik Seluang Mudik

Jenis Transformasi	Penerapan pada Motif	Konsep Matematika
Translasi	Pengulangan motif ikan secara horizontal, vertikal, dan diagonal pada seluruh permukaan kain	Vektor translasi (a, b); pola berulang; wallpaper group
Refleksi	Simetri bilateral pada setiap motif ikan; penempatan ikan yang saling berhadapan	Sumbu refleksi; simetri cermin; grup simetri
Rotasi	Variasi sudut orientasi ikan dalam gerombolan; berbagai sudut pandang bebatuan	Pusat rotasi; sudut rotasi; isometri rotasi
Dilatasi	Variasi ukuran motif ikan (besar-kecil); perspektif kedalaman komposisi	Faktor skala k ; titik pusat dilatasi; homologi

C. Konsep Simetri pada Motif Batik Seluang Mudik

Analisis simetri pada Batik Seluang Mudik mengungkapkan penerapan berbagai jenis simetri yang bekerja pada berbagai tingkatan. Mengacu pada kerangka analisis Washburn dan Crowe (1988) serta Weyl (1952), terdapat tiga jenis simetri utama yang dapat diidentifikasi. Pertama, simetri bilateral (simetri cermin): setiap motif ikan seluang secara individual memiliki simetri bilateral terhadap sumbu panjang tubuhnya, mencerminkan kesimetrian bilateral ikan di alam dan memberikan kesan naturalisme. Kedua, simetri translasi: pengulangan teratur motif-motif batik pada seluruh permukaan kain menciptakan simetri translasi, di mana pola yang sama muncul kembali pada jarak-jarak yang teratur (Grünbaum & Shephard, 1987). Ketiga, simetri rotasi: beberapa pengelompokan motif ikan menunjukkan simetri rotasi, di mana kelompok ikan tampak identik setelah dirotasi dengan sudut tertentu, menciptakan pusat-pusat visual yang memperkuat dinamisme komposisi.

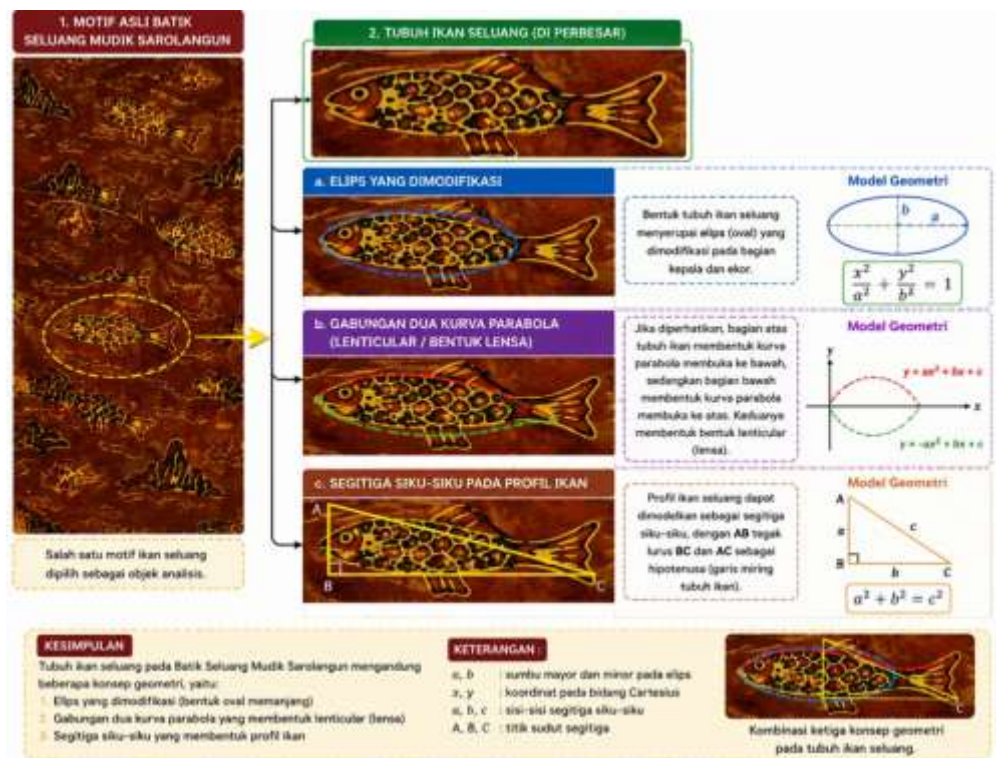
D. Konsep Fraktal dan Pengulangan Pola

Salah satu aspek matematika yang menarik dalam Batik Seluang Mudik adalah adanya karakteristik fraktal dalam komposisinya. Fraktal adalah objek matematis yang memiliki sifat self-similarity, yaitu bagian dari objek tersebut memiliki bentuk yang menyerupai keseluruhan objek pada skala berbeda (Mandelbrot, 1982). Dalam Batik Seluang Mudik, karakteristik ini tampak pada cara gerombolan ikan besar tersusun dari kelompok-kelompok ikan yang lebih kecil, di mana masing-masing kelompok memiliki pola susunan yang serupa dengan pola gerombolan secara keseluruhan. Selain itu, detail sisik pada tubuh ikan yang digambarkan sebagai deretan geometris kecil berpola rapi merupakan pengulangan elemen geometris yang menyusun tampilan tubuh ikan secara keseluruhan. Ini merupakan analogi dari konsep fraktal di mana struktur pada skala mikro meniru struktur pada skala makro (Mandelbrot, 1982). Risdiyanti dan Prahmana (2018) menemukan karakteristik serupa pada motif batik Kawung Yogyakarta.

E. Geometri Bidang dalam Motif Seluang Mudik

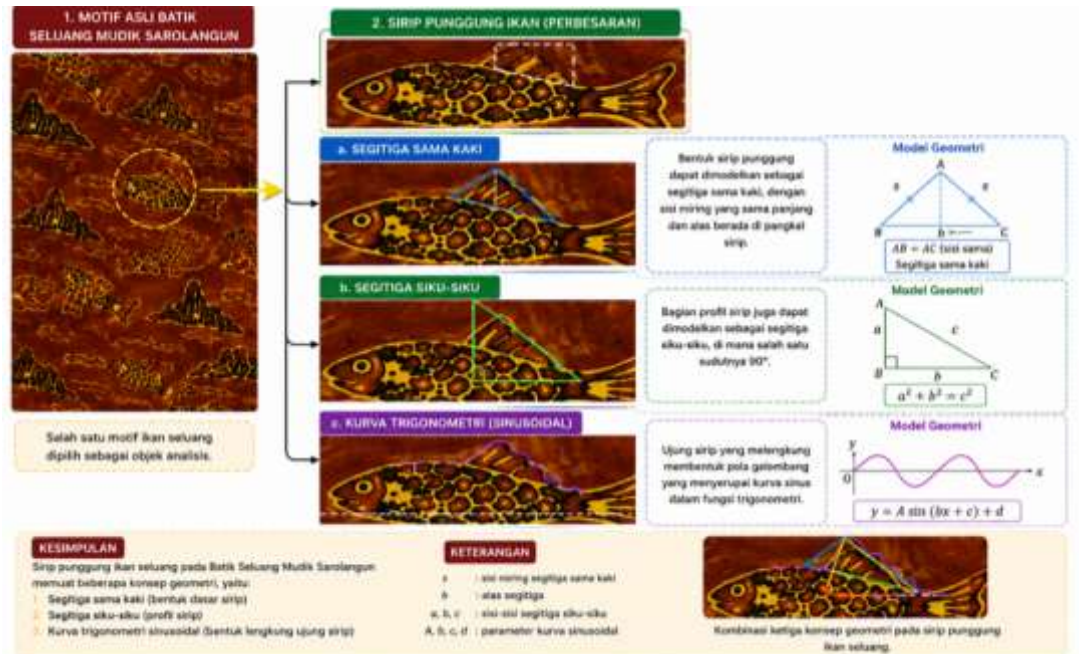
Identifikasi geometri bidang pada Batik Seluang Mudik mengungkapkan kehadiran berbagai bentuk geometri dasar yang menyusun elemen-elemen motif. Berikut adalah identifikasi bentuk-bentuk geometri yang ditemukan:

1. Elemen Motif Tubuh ikan seluang dengan Bentuk Geometri yang Dapat Diidentifikasi Elips yang dimodifikasi; gabungan dua kurva parabola yang membentuk bentuk lenticular (lens-shaped); segitiga siku-siku yang membentuk profil ikan.



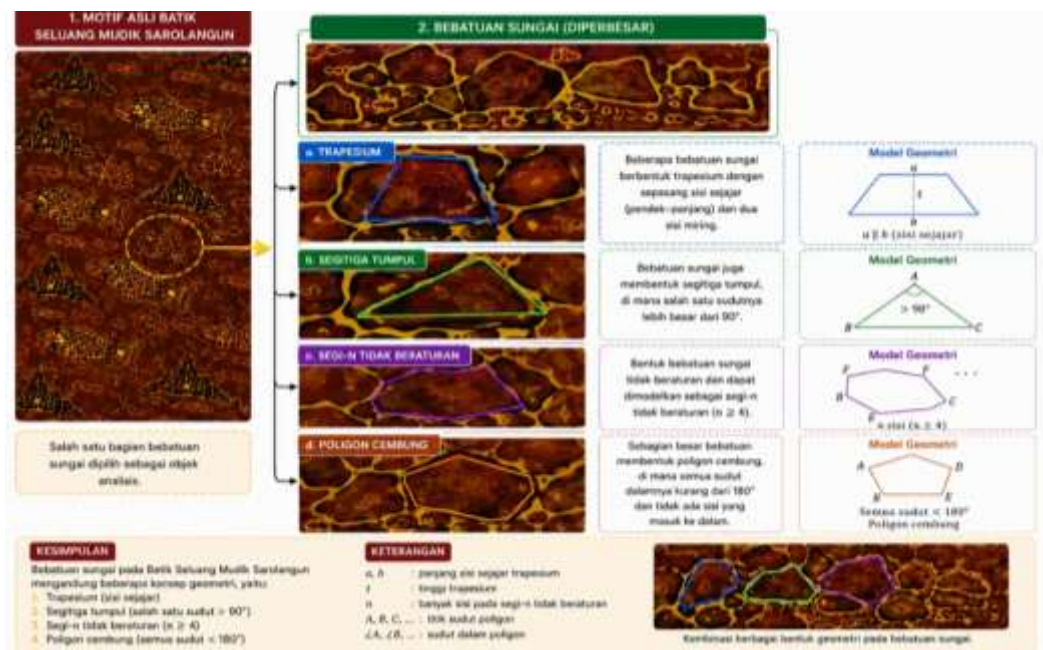
Gambar 2. Analisis Geometri pada Tubuh Ikan Seluang Mudik Sarolangun

2. Elemen Motif Sirip punggung ikan dengan Bentuk Geometri yang Dapat Diidentifikasi Segitiga sama kaki; segitiga siku-siku; kurva trigonometri (sinusoidal)



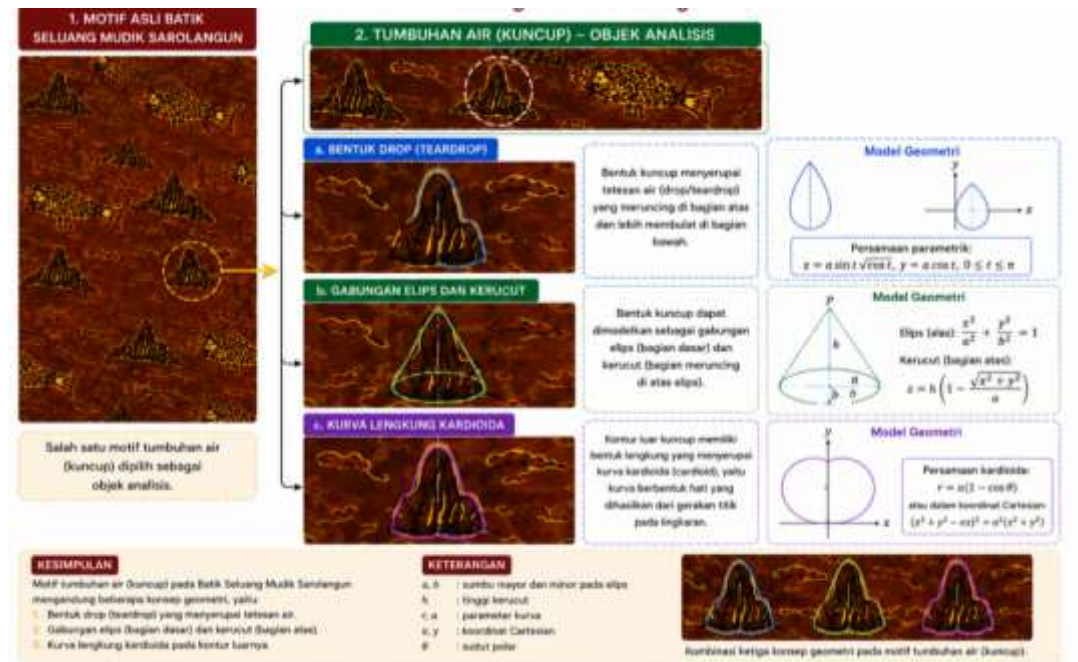
Gambar 3. Analisis Geometri pada Sirip Punggung Ikan Seluang Mudik Sarolangun

3. Elemen Motif Bebatuan sungai dengan Bentuk Geometri yang Dapat Diidentifikasi Trapezium; segitiga tumpul; segi-n tidak beraturan; poligon cembung



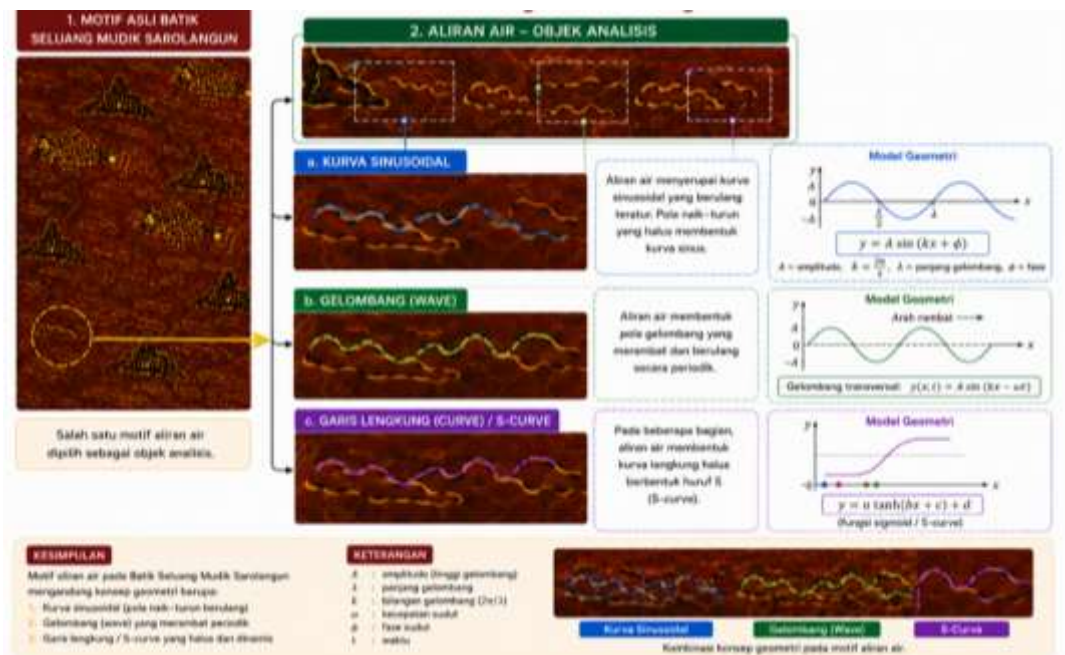
Gambar 4. Analisis Geometri pada bebatuan sungai Batik Seluang Mudik Sarolangun

4. Elemen Motif Tumbuhan air (kuncup) dengan Bentuk Geometri yang Dapat Diidentifikasi Bentuk drop (teardrop); gabungan elips dan kerucut; kurva lengkung kardioda.



Gambar 5. Analisis Geometri pada Tumbuhan Air (Kuncup) Batik Seluang Mudik Sarolangun

5. Elemen Motif Aliran air dengan Bentuk Geometri yang Dapat Diidentifikasi Bentuk Kurva sinusoidal; gelombang; garis lengkung; S-curve



Gambar 6. Analisis Geometri pada Aliran Air Batik Seluang Mudik Sarolangun
 Pengidentifikasi bentuk-bentuk geometri ini menunjukkan bahwa

pengrajin Batik Seluang Mudik, meski tanpa pendidikan matematika formal, telah mengaplikasikan pemahaman intuitif tentang bentuk-bentuk geometri dasar dalam menciptakan motif yang harmonis dan naturalis. Temuan ini konsisten dengan apa yang dikemukakan oleh Bishop (1988) tentang aktivitas matematika informal yang terwujud dalam produk budaya.

F. Konsep Proporsi dan Perbandingan

Aspek matematika penting lainnya adalah konsep proporsi dan perbandingan yang diterapkan dalam komposisi motif secara keseluruhan. Estimasi proporsi dilakukan melalui pengukuran proporsional berbasis grid pada gambar digital kain batik berukuran 30×40 cm, yang dibagi menjadi 120 sel grid berukuran sama, kemudian dihitung jumlah sel yang didominasi oleh masing-masing warna. Terdapat empat prinsip proporsi yang dapat diidentifikasi secara konsisten.

Pertama, perbandingan ukuran motif: ukuran motif ikan sebagai elemen dominan terhadap elemen pendukung mengikuti perbandingan tertentu, di mana ikan umumnya berukuran dua hingga tiga kali lebih besar dari elemen pendukung. Kedua, distribusi kepadatan motif: jumlah dan kepadatan motif ikan per satuan luas kain mengikuti prinsip distribusi yang seimbang. Ketiga, proporsi warna: berdasarkan pengukuran grid digital, komposisi tiga warna dominan (merah bata, kuning emas, coklat tua) menunjukkan perbandingan sekitar 5:3:1, di mana warna merah mendominasi sekitar 55% luas kain, kuning emas sekitar 35%, dan coklat tua sekitar 10%. Keempat, jarak antar motif: jarak antar motif ikan dalam gerombolan mengikuti distribusi yang konsisten yang dapat dianalisis menggunakan konsep distribusi spasial dan teori jarak minimum (Tobler, 1970).

G. Potensi Batik Seluang Mudik sebagai Media Pembelajaran Matematika

Berdasarkan hasil eksplorasi, Batik Seluang Mudik memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Pemanfaatan batik sebagai konteks pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus menumbuhkan rasa bangga terhadap warisan budaya lokal (Orey & Rosa, 2007). Tabel 3 merangkum konsep matematika yang dapat diajarkan melalui Batik Seluang Mudik beserta jenjang pendidikan yang sesuai.

Tabel 3. Konsep Matematika yang Dapat Diajarkan Melalui Batik Seluang Mudik

Konsep Matematika	Aktivitas Pembelajaran	Jenjang Pendidikan
Pengenalan bentuk geometri dasar	Siswa mengidentifikasi dan menamai bentuk-bentuk geometri yang ditemukan dalam motif ikan seluang, bebatuan, dan tumbuhan air	SD Kelas 1-3
Simetri dan pencerminan	Siswa melengkapi gambar setengah motif ikan atau menelusuri sumbu simetri pada berbagai motif batik	SD Kelas 4-6
Pola dan barisan bilangan	Siswa menganalisis pola pengulangan motif dan mengekspresikannya dalam bentuk barisan bilangan atau rumus	SMP Kelas 7-8
Translasi, refleksi, dan rotasi	Siswa mengidentifikasi dan mendeskripsikan jenis transformasi yang diterapkan pada pengulangan motif batik	SMP Kelas 8-9
Dilatasi dan perbandingan	Siswa menganalisis faktor skala dilatasi antara motif ikan berukuran berbeda dan menghubungkannya dengan konsep	SMP Kelas 9 / SMA Kelas 10

Grup simetri dan wallpaper group	perbandingan Siswa mengidentifikasi jenis wallpaper group yang diterapkan pada pola berulang Batik Seluang Mudik	SMA Kelas 11-12 / Perguruan Tinggi
----------------------------------	--	------------------------------------

Integrasi Batik Seluang Mudik sebagai media pembelajaran matematika tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika secara kontekstual, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian warisan budaya lokal. Liani (2025) membuktikan bahwa pembelajaran matematika berbasis etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik secara signifikan. Mariana dkk. (2025) juga telah mendemonstrasikan bahwa pelatihan penggunaan applet digital dalam pembelajaran matematika di Kabupaten Sarolangun memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di luar Pulau Jawa. Lebih lanjut, Hadi dan Mariana (2024) membuktikan bahwa pengembangan lembar kerja digital berbasis GeoGebra dapat meningkatkan keterampilan berpikir geometri siswa secara efektif, yang sejalan dengan potensi Batik Seluang Mudik sebagai konteks pembelajaran geometri berbasis budaya lokal. Shirley dan Palhares (2016) juga menegaskan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran matematika meningkatkan relevansi dan motivasi belajar siswa. Model pembelajaran ini sejalan dengan prinsip-prinsip etnomatematika yang menekankan bahwa matematika tidak terlepas dari konteks sosial dan budaya tempat ia berkembang (D'Ambrosio, 1985; Rosa & Orey, 2011; Bishop, 1988).

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Batik Seluang Mudik khas Sarolangun Jambi menyimpan kekayaan konsep matematika yang dapat dieksplorasi melalui pendekatan etnomatematika. Konsep-konsep tersebut mencakup: (1) geometri bidang (elips, segitiga, trapesium, dan berbagai kurva); (2) geometri transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi); (3) simetri (bilateral, translasi, dan rotasi); (4) karakteristik fraktal dalam pengulangan pola; serta (5) konsep proporsi dan perbandingan dalam komposisi motif dan warna. Keseluruhan konsep ini hadir secara nyata dalam elemen-elemen motif ikan seluang, bebatuan sungai, tumbuhan air, dan pola keseluruhan batik, yang membuktikan bahwa para pengrajin Batik Seluang Mudik telah menerapkan pemahaman matematis yang mendalam melalui intuisi budaya yang terakumulasi secara turun-temurun.

Berdasarkan temuan penelitian, guru dan praktisi pendidikan di Kabupaten Sarolangun dianjurkan untuk mengintegrasikan unsur-unsur budaya lokal khususnya batik dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi geometri dan transformasi geometri. Pengembangan modul atau bahan ajar berbasis etnomatematika Batik Seluang Mudik juga layak diprioritaskan sebagai tindak lanjut penelitian ini. Penelitian selanjutnya diharapkan: (1) mengkaji implementasi langsung pembelajaran matematika berbasis Batik Seluang Mudik di kelas melalui penelitian tindakan kelas; (2) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis motif Batik Seluang Mudik untuk jenjang SMP dan SMA; serta (3) menguji efektivitas modul etnomatematika Batik Seluang Mudik terhadap peningkatan pemahaman

konsep geometri dan motivasi belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Coxeter, H. S. M., & Greitzer, S. L. (1967). *Geometry revisited*. Washington, DC: Mathematical Association of America.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun. (2019). *Profil batik khas Sarolangun*. Sarolangun: Disperindag Sarolangun.
- Fitri, M., Mariana, S., Ahya, I. N., Liani, H., Achni, O., Wulandari, T. A., dkk. (2025). Development of an ethnomathematics-based test instrument to measure and foster students' critical thinking skills. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 11(2), 205–222.
- Fitri, M., Mujahidawati, & Falani, I. (2025). Pengembangan e-modul etnomatematika 3D terintegrasi virtual reality berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(2), 368–380.
- Grünbaum, B., & Shephard, G. C. (1987). *Tilings and patterns*. New York: W. H. Freeman.
- Hadi, W., & Mariana, S. (2024). Development of digital worksheet using online GeoGebra to enhance geometric thinking skills. *Supermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 171–180. <https://doi.org/10.33627/sm.v8i2.2753>
- Haryanto, T., Nusantara, T., Subanji, & Abadyo. (2017). Ethnomathematics in Arfak (Papua-Indonesia): Hidden mathematics on knot of Rumah Kaki Seribu. *Education and Humanities Research*, 100, 96–101.
- Liani, H. (2025). Pengaruh pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15(2), 158–169.
- Mandelbrot, B. B. (1982). *The fractal geometry of nature*. New York: W. H. Freeman.
- Mariana, S., Hadi, W., Fitri, M., Noviana, W., Anas, M., Ahya, I. N., & Amelia, R. (2025). Pelatihan penggunaan applet dalam membuat soal

- matematika bagi guru dan calon guru Tadris Matematika Jambi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 8(2), 291–300.
- Martin, G. E. (1982). *Transformation geometry: An introduction to symmetry*. New York: Springer-Verlag.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Noto, M. S., Firmasari, S., & Fatchurrohman, M. (2018). Ethnomathematics in the crafts of batik in Cirebon. *Journal of Physics: Conference Series*, 1113(1), 012006.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2007). Cultural assertions and challenges towards pedagogical richness in mathematical curriculum: An ethnomathematical perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 33(2), 1–15.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. E. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42, 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Prahmana, R. C. I., & D'Ambrosio, U. (2020). Learning geometry and values from patterns: Ethnomathematics on the batik patterns of Yogyakarta, Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 439–456.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploration in Javanese culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 012032.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.
- Shirley, L., & Palhares, P. (2016). Ethnomathematics and its diverse approaches for mathematics education. Dalam M. Rosa dkk. (Eds.), *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (hlm. 65–82). Cham: Springer.
- Sirate, S. F. S. (2012). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar. *Lentera Pendidikan*, 15(1), 41–54.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(Sup. 1), 234–240.
- Washburn, D. K., & Crowe, D. W. (1988). *Symmetries of culture: Theory and practice of plane pattern analysis*. Seattle: University of Washington Press.
- Weyl, H. (1952). *Symmetry*. Princeton: Princeton University Press.