

---

## EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA DALAM BATIK TRADISIONAL DI KAMPUNG BARU KOTA BANDAR LAMPUNG

Agung Putra Wijaya<sup>1</sup>, Siti Mutmainah<sup>2</sup>, Alya Syakira<sup>3</sup>, Firly Meilia Zahra<sup>4</sup>,  
Lilis Nurjanah<sup>5</sup>, Putri Kusuma Wati<sup>6</sup>, Revy Mariska<sup>7\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung  
\*)[revymariska2@gmail.com](mailto:revymariska2@gmail.com)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis konsep-konsep matematika yang terdapat dalam motif Sikop Arrum Batik Tulis Lampung di Kampung Baru, Kota Bandar Lampung, sebagai bentuk penerapan etnomatematika dalam budaya lokal. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif, dengan subjek satu pengrajin batik dan objek berupa tiga motif batik, yaitu motif Sembagi, Gajah, dan Kopi. Data dikumpulkan melalui observasi menggunakan lembar ceklis, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi foto, dengan peneliti sebagai instrumen utama, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta diuji keabsahannya melalui triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga motif batik memuat berbagai konsep matematika yang diterapkan secara intuitif oleh pengrajin, meliputi unsur geometri (titik, garis, dan sudut), bangun datar, kesebangunan, kekongruenan, serta transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi), di mana motif Sembagi menonjolkan pola grid dan translasi, motif Gajah menunjukkan refleksi dan simetri, serta motif Kopi memperlihatkan rotasi dan bentuk bangun datar seperti elips, selain itu seluruh motif menampilkan pola berulang, simetri, dan proporsi yang mencerminkan keterkaitan antara estetika batik dan prinsip geometri. Temuan ini menunjukkan bahwa batik tradisional Lampung tidak hanya mencerminkan nilai budaya, tetapi juga memiliki potensi sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika sehingga dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** etnomatematika, batik tulis Lampung, konsep matematika, penelitian kualitatif, artikel pendidikan

### ABSTRACT

*This study aims to explore and analyze the mathematical concepts embedded in the Sikop Arrum Lampung hand-drawn batik motifs in Kampung Baru, Bandar Lampung City, as a form of ethnomathematics in local culture. This research employed a qualitative approach with a descriptive method, involving one batik artisan as the subject and three batik motifs, namely Sembagi, Gajah, and Kopi, as the objects of analysis. Data were collected through observations using checklist sheets, semi-structured interviews, and photo documentation, with the researcher acting as the main instrument, and were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing, with validity ensured through technique triangulation. The results indicate that the three batik motifs contain*

---

*various mathematical concepts applied intuitively by the artisans, including geometric elements (points, lines, and angles), plane figures, similarity, congruence, and geometric transformations (translation, reflection, rotation, and dilation), where the Sembagi motif emphasizes grid patterns and translation, the Gajah motif highlights reflection and symmetry, and the Kopi motif demonstrates rotation and plane shapes such as ellipses; furthermore, all motifs exhibit repetitive patterns, symmetry, and proportion that reflect the relationship between batik aesthetics and geometric principles. These findings suggest that traditional Lampung batik not only represents cultural values but also has strong potential as a contextual learning resource in ethnomathematics-based mathematics education, helping students understand mathematical concepts more concretely and meaningfully in real-life contexts.*

**Keywords:** *ethnomathematics, Lampung hand-drawn batik, mathematical concepts, qualitative research, educational article*

## A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena berperan dalam memenuhi kebutuhan praktis serta membantu memecahkan berbagai permasalahan sehari-hari. Akan tetapi, sering kali masyarakat tidak menyadari bahwa mereka telah melibatkan matematika dalam aktivitas sehari-hari. Son (2017: 100– 110) menyatakan bahwa tidak hanya siswa, tetapi masyarakat umum juga berpandangan bahwa matematika tidak terkait dengan kehidupan nyata, padahal sebenarnya matematika memiliki keterkaitan dengan kebudayaan yang ada dalam kehidupan masyarakat.

Hasil studi Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah, khususnya dalam aspek penalaran dan pemecahan masalah (Sukarjo & Sugiyanta, 2018: 45). Salah satu penyebabnya adalah pandangan negatif peserta didik terhadap matematika yang dianggap sulit, abstrak, dan tidak relevan dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, keabstrakan konsep matematika perlu disajikan secara konkret agar lebih mudah dipahami (Wahyu & Mahfudy, 2016: 90).

Prinsip pembelajaran matematika sebaiknya diawali dengan memvisualisasikan konsep melalui hal-hal konkret yang terdapat pada objek atau lingkungan sekitar sebelum beralih ke hal-hal yang bersifat abstrak (Fifin dkk., 2022: 16). Terkait dengan permasalahan tersebut, salah satu alternatif pembelajaran yang sesuai adalah pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata di lingkungan peserta didik (Alfonsa, 2017: 1). Salah satu bentuk penerapannya dapat dilakukan melalui pendekatan pemahaman konsep matematika berbasis kebudayaan. Hubungan antara matematika dan budaya dikenal dengan istilah etnomatematika (Danoebroto, 2020: 39-40).

Secara etimologis, kata ethnomathematics berasal dari kata “ethno” yang mengacu pada konteks sosial dan budaya, “mathema” yang berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, serta melibatkan aktivitas seperti mengode, mengukur, memodelkan, dan menyimpulkan, dan kata “tics” yang berasal dari “techne” yang bermakna teknik (Sopamena, 2018: 4). Secara terminologis, etnomatematika dapat diartikan sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang berlandaskan pada budaya.

Beberapa penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa etnomatematika dapat diimplementasikan dalam pembelajaran melalui berbagai unsur budaya. Yulianto dkk. (2019: 15–30) mengemukakan bahwa pola batik Sukapura Sunda tidak hanya memperkuat nilai moral peserta didik, tetapi juga merefleksikan keterkaitan antara matematika dan budaya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sudirman dkk. (2018: 27) membuktikan bahwa pembelajaran geometri melalui batik Paoman mudah dipahami oleh peserta didik sekolah dasar. Abi (2016: 1–6) menegaskan bahwa etnomatematika merupakan kajian matematika yang terintegrasi dengan budaya masyarakat tertentu, baik dalam kelompok pekerjaan maupun aktivitas sosial. Selain itu, Stathopoulou dkk. (2015: 105–135) menyatakan bahwa pendekatan berbasis seni peran juga efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, batik dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang tidak hanya mengintegrasikan konsep matematika, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya kepada peserta didik.

Secara umum, batik merupakan seni melukis atau menulis pada kain menggunakan lilin atau malam dengan bantuan canting untuk menghasilkan pola atau motif tertentu (Supriono, 2017). Kain yang biasa digunakan untuk membatik adalah kain berwarna putih (Prasetyo & Singgih, 2016: 51–60). Salah satu jenis batik adalah batik lukis, yaitu batik yang memiliki corak bebas dan dibuat melalui teknik melukis langsung pada kain tanpa terikat pada pakem tradisional (Amrulloh & Retyaningrum, 2018: 653–662).

Provinsi Lampung memiliki kekayaan budaya yang beragam, salah satunya seni membatik yang masih dilestarikan hingga kini. Batik Lampung dikenal memiliki corak dan makna filosofis khas, seperti motif siger, biji kopi, dan gajah yang mencerminkan identitas serta kearifan masyarakat setempat. Salah satu sentra batik yang menonjol di Provinsi Lampung adalah Sikop Arrum Batik Tulis Lampung di Kampung Baru Kota Bandar Lampung. Pada proses pembuatannya, para pengrajin menerapkan prinsip keteraturan, proporsi, keseimbangan, dan komposisi warna yang secara tidak langsung memuat konsep matematika, seperti titik, garis, kesebangunan dan kekongruenan, serta transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi). Konsep inilah yang menjadi inti dari kajian etnomatematika, yaitu hubungan antara matematika dan budaya yang hidup di masyarakat. Melalui perspektif etnomatematika, pembelajaran matematika dapat dihubungkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik sehingga menjadi lebih bermakna dan relevan.

Batik Lampung dapat menjadi salah satu sumber belajar kontekstual yang tidak hanya memperkenalkan konsep-konsep geometri, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya lokal kepada peserta didik. Meskipun demikian, kajian etnomatematika di Lampung selama ini masih didominasi oleh objek Kain Tapis (Loviana dkk., 2020: 94-110) atau simbol Siger (Marian & Saputra, 2023: 191-200). Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memfokuskan pada Sikop Arrum Batik Tulis di Kampung Baru. Keunikan utama sentra ini terletak pada perpaduan teknik lukis bebas dengan motif tradisional yang menghasilkan struktur geometri lebih dinamis dibandingkan motif batik Lampung konvensional.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada eksplorasi konsep-konsep matematika yang terdapat dalam Sikop Arrum Batik Tulis Lampung di Kampung Baru, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman bahwa matematika tidak hanya sebatas ilmu abstrak di ruang kelas, namun juga dapat ditemukan dalam aktivitas keseharian dan warisan budaya masyarakat. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan pembelajaran matematika berbasis budaya, sekaligus turut melestarikan identitas lokal melalui pendidikan.

## B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan konsep matematika yang terdapat pada tiga motif batik Sikop Arrum Batik Tulis Lampung. Subjek penelitian adalah satu pengrajin batik, sedangkan objek penelitian berupa tiga motif batik, yaitu motif Sembagi, motif Gajah, dan motif Kopi, yang dianalisis berdasarkan indikator konsep matematika.

Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi menggunakan lembar ceklis, dan dokumentasi foto. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembuatan motif dan pemahaman pengrajin terhadap pola yang dibuat. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar ceklis untuk mengidentifikasi kemunculan konsep matematika pada motif batik. Lembar ceklis observasi disusun berdasarkan indikator konsep matematika yang meliputi: (1) unsur geometri dasar, yaitu titik, garis, dan sudut; (2) bangun datar; (3) kesebangunan dan kekongruenan; serta (4) transformasi geometri yang mencakup translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Indikator tersebut digunakan untuk menandai dan mengklasifikasikan bagian-bagian motif yang menunjukkan keteraturan pola, kesimetrian, pengulangan, serta perubahan bentuk dan ukuran yang sesuai dengan konsep geometri. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data visual berupa gambar motif batik yang dianalisis.

Peneliti berperan sebagai instrumen utama, sedangkan pedoman wawancara, lembar ceklis observasi, dan dokumentasi foto berfungsi sebagai instrumen pendukung. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan memfokuskan data yang relevan dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pada tahap ini, motif batik yang kompleks disederhanakan dengan cara mengidentifikasi bagian-bagian motif yang merepresentasikan bentuk-bentuk geometri, seperti titik pusat, garis pembentuk pola, sudut hasil pertemuan garis, serta bangun datar yang tersusun berulang. Selanjutnya, temuan tersebut dikelompokkan berdasarkan indikator konsep matematika, seperti kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi).

Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif yang dilengkapi dengan potongan gambar motif sebagai pendukung analisis. Kesimpulan diperoleh berdasarkan keterkaitan temuan konsep matematika pada ketiga motif batik yang diteliti. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik, yaitu dengan membandingkan data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memastikan konsistensi temuan.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

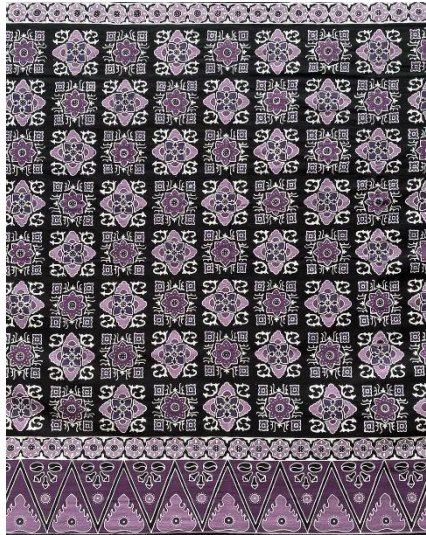
Dalam merancang pola atau desain pada batik tulis (motif sembagi, motif gajah, dan motif kopi), para pembatik sebenarnya menerapkan berbagai unsur dan konsep geometri meskipun sering kali tidak disadari. Konsep-konsep yang digunakan antara lain titik, garis, sudut, kesebangunan dan kekongruenan, serta transformasi geometri.

### 1. Motif Sembagi

Motif Sembagi merupakan pola hias yang tersusun dari kombinasi bentuk-bentuk floral dan geometris yang diatur dalam susunan grid teratur. Motif Sembagi pada gambar ini menampilkan pola yang tersusun sangat teratur dan berulang, ciri khas kain tradisional yang mengutamakan

---

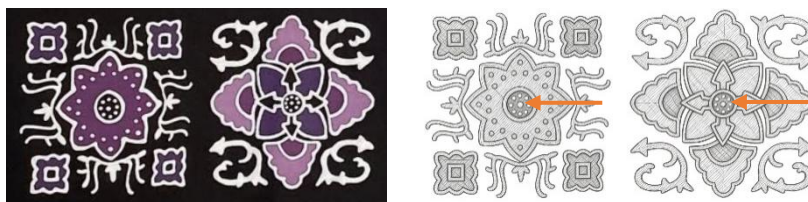
keteraturan geometris. Latar belakang berwarna hitam pekat, yang membuat warna ungu dan putih pada motif tampak lebih tegas dan kontras.



(Gambar 1. Motif Sembagi)

- Unsur Titik pada Motif Sembagi

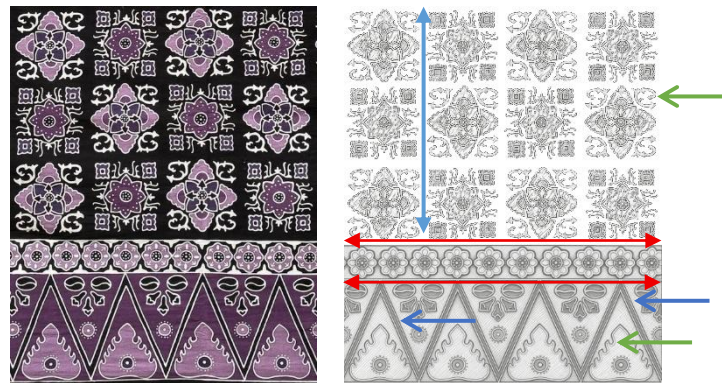
Unsur titik tampak pada titik-titik kecil yang menghiasi bagian tengah dan pinggiran motif bunga. Titik-titik ini berfungsi sebagai elemen dekoratif sekaligus penanda pusat motif. Kehadiran titik-titik tersebut menciptakan kesan ritmis serta menjadi acuan bagi pembentukan garis dan bentuk di sekitarnya.



Gambar 1.1 Unsur Titik

- Unsur Garis pada Motif Sembagi

- 1) Garis lurus pada bagian pinggir kain (*border*) ditandai dengan panah merah. Garis ini berfungsi sebagai struktur utama yang membingkai pola, menciptakan kesan keteraturan (*regularitas*), serta memberikan batas visual yang tegas antarbagian motif.
- 2) Garis lengkung dominan ditemukan pada motif bunga, ornamen sulur, serta detail di dalam pola segitiga (*tumpal*) yang ditandai dengan panah hijau. Unsur ini memberikan kesan dinamis, luwes, dan organis pada tampilan motif secara keseluruhan.
- 3) Garis miring membentuk sisi-sisi segitiga (*tumpal*) di bagian bawah motif. Sementara itu, garis vertikal ditunjukkan oleh panah biru yang berada pada struktur tegak di tengah pola. Kombinasi kedua garis ini memberikan kesan kokoh dan seimbang pada komposisi motif. Penggunaan garis-garis tersebut membentuk struktur motif yang berirama dan mempertegas batas setiap elemen.



Gambar 1.2 Unsur Garis

- Unsur Sudut pada Motif Sembagi

- 1) Segitiga berulang di bagian bawah kain, yang membentuk sudut lancip, tumpul, maupun siku-siku.
- 2) Bentuk geometris seperti kotak dan persegi kecil yang mengandung sudut siku-siku.
- 3) Pertemuan antar garis pada bidang utama juga menghasilkan sudut-sudut yang memperkuat struktur pola.

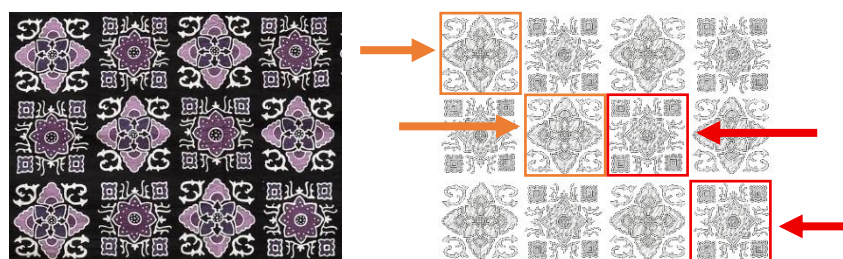
Keberagaman jenis sudut ini menunjukkan variasi konstruksi geometris dalam motif.



Gambar 1.3 Unsur Sudut

- Kesebangunan dan Kekongruenan pada Motif Sembagi

Pola bunga, ornamen pengisi, dan segitiga pada border diulang dengan ukuran dan bentuk yang sama, menunjukkan konsep kekongruenan. Selain itu, beberapa motif memiliki bentuk yang sama tetapi ditempatkan dengan perbesaran atau pengecilan tertentu, sehingga menunjukkan kesebangunan antar elemen.



Gambar 1.4 Kesebangunan dan Kekongruenan

- Transformasi Geometri pada Motif Sembagi

Motif Sembagi menerapkan beberapa jenis transformasi geometri, sebagaimana tampak pada struktur pola dan pengulangan elemen: Translasi (ditandai oleh kotak merah pada gambar), Refleksi (ditandai oleh kotak kuning dan garis hijau sebagai sumbu simetri pada gambar), Rotasi

(ditandai oleh lingkaran biru pada gambar), dan Dilatasi (ditandai oleh lingkaran ungu pada gambar)

### 1) Translasi (Pergeseran)

Pola bunga dan ornamen pengisi tersusun dalam grid secara berulang dari kiri ke kanan dan atas ke bawah. Pengulangan ini merupakan hasil translasi, yaitu pergeseran motif dalam jarak dan arah tertentu tanpa mengubah bentuk dan ukurannya.

### 2) Refleksi (Pencerminan)

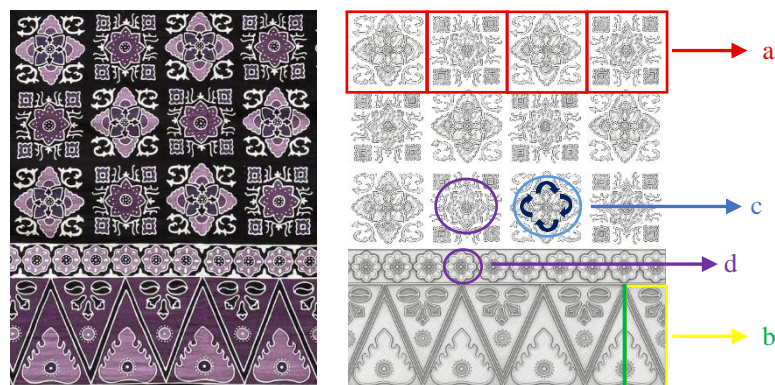
Beberapa motif pada bagian border, terutama segitiga dan ornamen kecil di dalamnya, menunjukkan sifat refleksi (pencerminan). Pola segitiga tampak simetris kiri–kanan dan mencerminkan bentuk yang sama pada sisi berlawanan.

### 3) Rotasi (Perputaran)

Elemen bunga berdaun empat memiliki simetri rotasi (perputaran) karena bentuknya tetap sama meskipun diputar  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ , atau  $270^\circ$ . Rotasi ini menegaskan keseimbangan visual pola.

### 4) Dilatasi (Pembesaran/Pengecilan)

Pada bagian border dan sebagian ornamen pengisi, terdapat variasi ukuran bentuk yang lebih besar atau lebih kecil dari bentuk dasar. Perubahan skala ini menunjukkan proses dilatasi, yaitu pembesaran atau pengecilan motif yang tetap mempertahankan bentuk dasarnya.



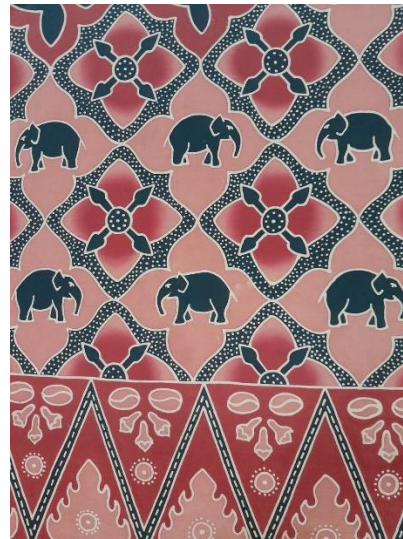
Gambar 1.5 Transformasi Geometri

Hasil eksplorasi pada motif Sembagi ini memiliki keterkaitan erat dengan materi Transformasi Geometri, khususnya pada konsep Translasi (Pergeseran). Pola pengulangan motif yang sejajar dan konsisten dapat digunakan sebagai sarana visual bagi siswa untuk memahami bagaimana suatu objek berpindah posisi tanpa mengubah bentuk maupun ukurannya.

## 2. Motif Gajah

Motif Gajah merupakan motif batik Lampung yang menggabungkan elemen flora, fauna, dan bentuk-bentuk geometris khas Lampung. Motif ini terdiri atas pengulangan bentuk gajah, bunga empat kelopak, ornamen titik, serta deretan segitiga di bagian bawah kain. Berdasarkan hasil

observasi dan analisis, motif ini memuat berbagai unsur matematika yang diterapkan secara tidak sadar oleh pembatik.



(Gambar 2. Motif Gajah)

- Unsur Titik pada Motif Gajah

Unsur titik pada motif ini tampak pada bagian pinggir ornamen bunga empat kelopak, yang ditandai dalam gambar menggunakan panah merah. Titik-titik tersebut digunakan sebagai isian (isian) untuk mempertegas bentuk bunga serta menambah tekstur visual pada motif. Selain itu, titik juga muncul pada beberapa area di sekitar motif gajah, membentuk pola repetitif yang memberi kesan ritmis. Titik dibuat menggunakan canting bermata kecil sehingga ukuran titik relatif seragam meskipun pengerjaan dilakukan manual.



Gambar 2.1 Unsur Titik

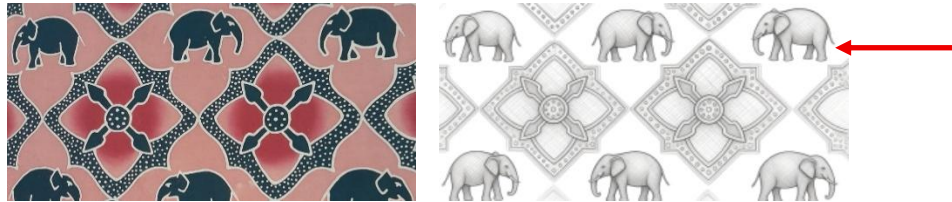
- Unsur Garis pada Motif Gajah

- 1) Garis Lengkung

Tampak pada bentuk tubuh gajah dan ornamen di sekelilingnya. Garis lengkung membentuk kontur tubuh gajah, telinga, dan punggung.

## 2) Garis Lurus

Garis lurus terlihat jelas pada deretan segitiga di bagian bawah motif serta pada rangkaian pola flora. Garis lurus berfungsi sebagai pembatas antarornamen dan membantu mengatur komposisi pola agar lebih terstruktur.



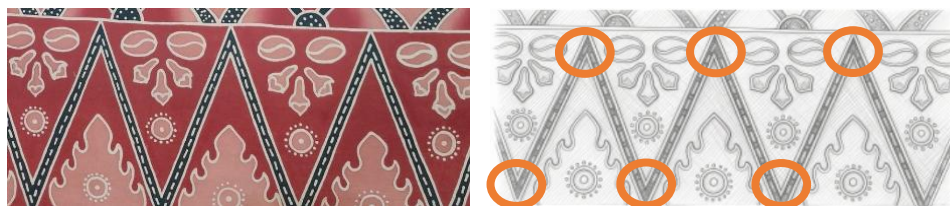
Gambar 2.2 Garis lengkung



Gambar 2.3 Garis lurus

- Unsur Sudut pada Motif Gajah

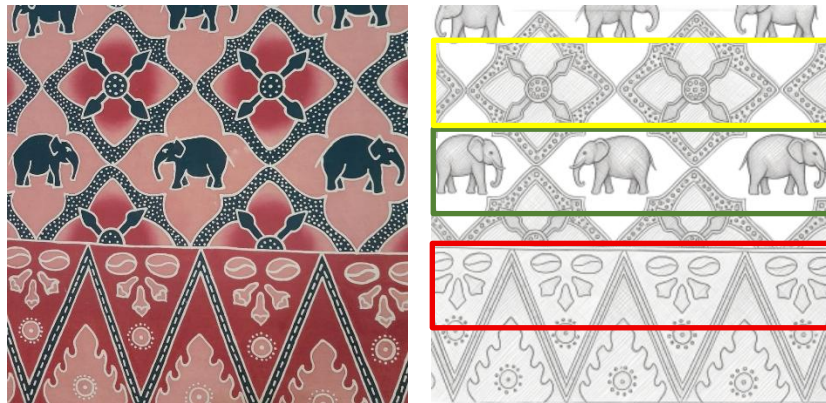
Sudut pada motif ini tampak paling jelas pada bagian deretan segitiga di bawah kain. Segitiga tersebut membentuk sudut lancip di bagian puncak segitiga ( $< 90^\circ$ ). Beberapa sudut lain juga muncul pada pertemuan garis pembentuk bunga dan rangkaian ornamen geometris. Sudut-sudut tersebut terbentuk dari pertemuan garis lurus dan lengkung yang digambar manual.



Gambar 2.4 Unsur Sudut

- Kesebangunan dan Kekongruenan pada Motif Gajah

Kesebangunan dan kekongruenan pada motif gajah tampak pada bagian pola berulang. Kesebangunan muncul pada bentuk gajah dan bunga empat kelopak yang memiliki bentuk sama namun terdapat sedikit variasi ukuran akibat proses menggambar manual. Sementara itu, kekongruenan muncul pada ornamen yang berasal dari pola dasar yang sama, seperti bunga empat kelopak dan belah ketupat. Kedua bentuk tersebut memiliki ukuran, bentuk, dan proporsi yang sama antarulangannya. Beberapa bentuk gajah juga tampak kongruen karena pembatik menggambar berdasarkan satu pola bentuk gajah yang sama.



Gambar 2.5 Kesebangunan dan Kekongruenan

- Transformasi Geometri pada Motif Gajah

Transformasi paling lengkap muncul pada motif ini. Berdasarkan anotasi (kotak kuning, merah, oranye, hijau), ditemukan empat jenis transformasi:

1) Translasi (Pergeseran)

Tampak pada pengulangan bentuk bunga yang digeser secara horizontal dan vertikal. Kotak oranye pada gambar menunjukkan bagaimana satu bentuk gajah dipindahkan ke posisi berikutnya dengan jarak yang sama.

2) Refleksi (Pencerminan)

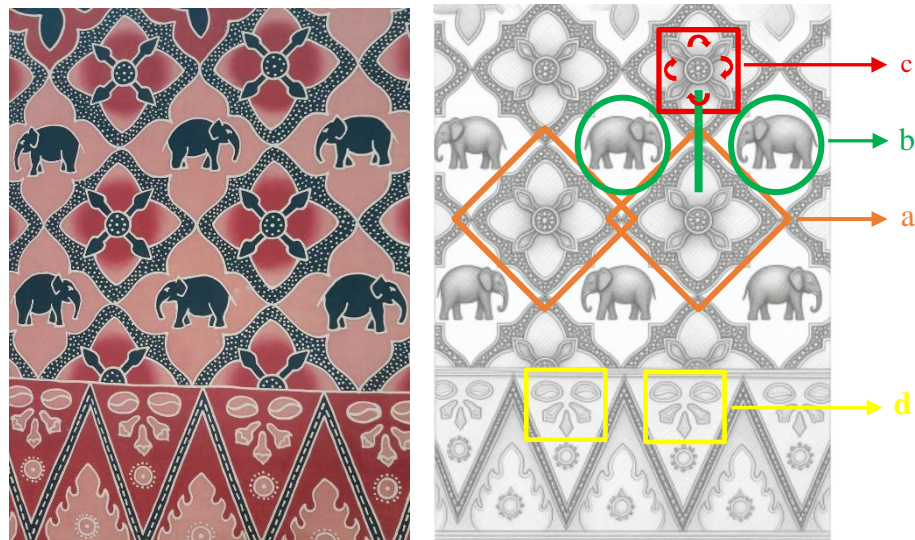
Beberapa bentuk gajah tampak seperti salinannya saling berhadapan, sehingga menunjukkan adanya pencerminan yang ditunjukkan oleh lingkaran hijau dengan garis hijau sebagai sumbu simetrinya.

3) Rotasi (Perputaran)

Tampak pada bunga empat kelopak yang tampaknya mengalami rotasi  $90^\circ$  atau  $45^\circ$ , ditandai dengan kotak merah dalam gambar. Setiap bunga memiliki orientasi simetris terhadap titik pusatnya.

4) Dilatasi (Pembesaran/Pengecilan)

Ditunjukkan oleh ukuran bunga dan gajah yang sedikit bervariasi antara satu pengulangan dan lainnya. Kotak kuning menunjukkan bagian-bagian yang mengalami perubahan ukuran meski bentuknya tetap sama. Dilatasi terjadi karena pembatik menggambar secara manual mengikuti pola sebelumnya tanpa alat ukur.



Gambar 2.6 Transformasi Geometri

Karakteristik visual pada motif Gajah ini merepresentasikan materi Refleksi (Pencerminan) dan Simetri. Penggunaan motif ini dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi sumbu simetri secara konkret dan memahami sifat-sifat bayangan hasil pencerminan melalui objek budaya yang nyata.

### 3. Motif Kopi

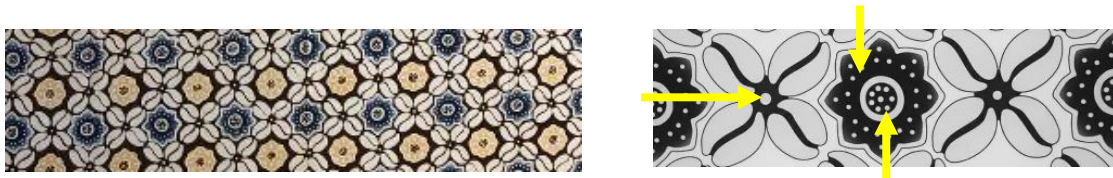
Motif Kopi merupakan salah satu produk kain batik dengan motif utama biji kopi lampung, ornamen bunga, siger lampung serta motif kait dan kunci khas lampung. Motif ini memuat sketsa kopi yang tercipta dari kombinasi pengetahuan dan imajinasi pembatik.



(Gambar 3. Motif Kopi)

- Unsur Titik pada Motif Kopi

Titik dalam geometri tidak dapat didefinisikan secara formal, tetapi dapat ditentukan letaknya dan memiliki dimensi nol. Dalam batik motif kopi, titik muncul secara alami melalui proses penggambaran ornamen latar yang berpola dan langsung menggunakan canting dan malam. Pada penelitian ini, unsur titik tampak ketika pengrajin membuat titik sebagai bagian dari pola hias motif kopi. Menurut pengrajin, titik-titik biasanya muncul dari detail kecil yang ditambahkan untuk mengisi ruang motif berupa titik-titik halus sebagai aksen tekstur. Titik dibuat secara spontan tanpa perhitungan jumlah tertentu, namun tetap mengikuti ritme pola utama agar motif terlihat seimbang.



Gambar 3.1 Unsur Titik

- Unsur Garis pada Motif Kopi

Pada penelitian ini, didapatkan informasi bahwa pengrajin membuat garis pada motif kopi dengan selalu menggunakan alat bantu seperti penggaris. Pengrajin menggunakan penggaris saat pembuatan pola di kertas sebelum dijiplakkan ke kain polos. Garis-garis tersebut berupa garis pembatas antar motif, ataupun garis-garis yang membentuk ornamen dalam batik tulis tersebut. Menurut pengrajin, saat membuat garis, mereka mengikuti alur motif dan kebutuhan ruang dalam desain.



Gambar 3.2 Unsur Garis

- Unsur Sudut pada Motif Kopi

Berdasarkan hasil wawancara, pengrajin sebenarnya tidak menyadari bahwa mereka melakukan aktivitas matematika saat membentuk ornamen yang menghasilkan sudut. Pada motif kopi, sudut muncul dari pertemuan dua garis hias yang dibuat dengan titik pangkal yang sama, misalnya pada motif khas kait dan kunci yang sudah menjadi salah satu ciri khas kain batik ataupun kain tapis lampung. Terlihat pada ornamen motif kopi di atas, ornamen-ornamen tersebut memiliki titik pangkal yang sama sehingga menghasilkan berbagai jenis sudut. Sudut yang terbentuk dapat berupa sudut siku-siku ( $90^\circ$ ) pada pertemuan garis tegas pembatas motif,

serta sudut lancip ( $<90^\circ$ ). Variasi sudut ini muncul secara alami karena pengrajin mengikuti pola yang berkembang dari imajinasi dan aturan estetika, dan pertimbangan kebutuhan dan ruang yang tersedia dalam desain.



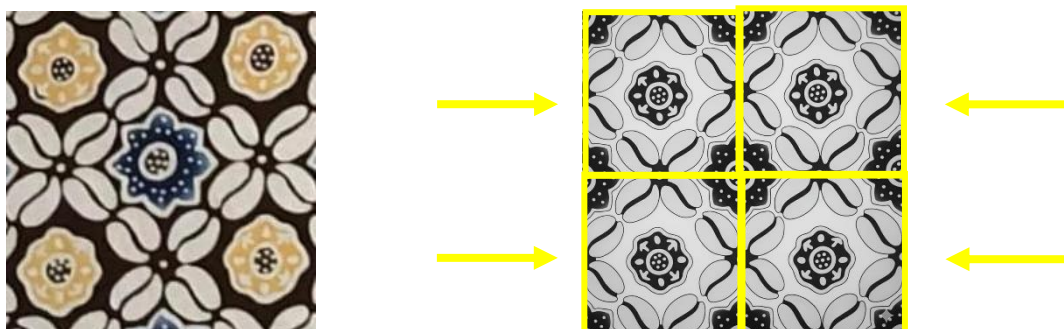
Gambar 3.3 Unsur Sudut

- Kesebangunan dan Kekongruenan pada Motif Kopi

Berdasarkan wawancara dan observasi, pengrajin membuat pola atau desain pada motif kopi. Berdasarkan hasil penelitian, pengrajin secara tidak sadar melakukan aktivitas matematika saat membentuk ornamen yang memiliki bentuk sama, bentuk serupa dengan perbandingan ukuran yang sebanding merupakan contoh kesebangunan.

Konsep kesebangunan tampak pada ornamen biji kopi maupun ornamen pendukung seperti ornamen-ornamen bunga yang digambarkan berulang. Pada motif tersebut terlihat bahwa satu ornamen memiliki bentuk yang sama dengan ornamen lainnya. Pola-pola yang motif yang terpisah menjadi 4 bagian pada gambar di atas memiliki perbandingan yang sama, hanya saja memiliki posisi yang berbeda.

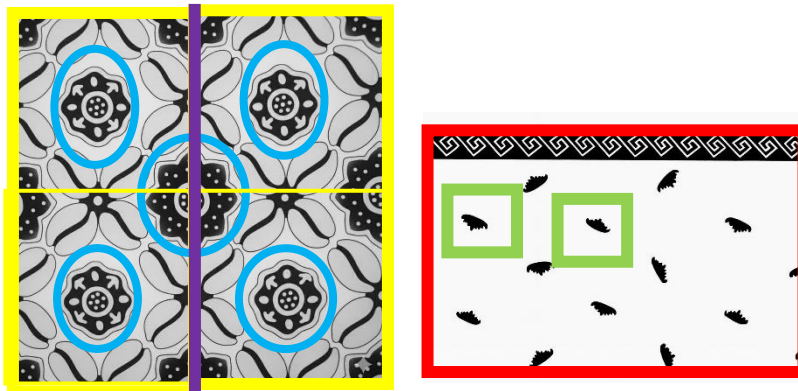
Menurut pengrajin, motif-motif yang identik sama tersebut ditransformasikan kemudian disusun kembali secara urut berdasarkan jarak yang telah dihitung dan ditentukan. Sementara itu, konsep sebangun dan kongruen pada batik juga dibuat berdasarkan intuisi pembatik agar motif yang berukuran kecil ataupun berukuran besar memiliki bentuk, perbandingan yang sama persis. Hal ini dikonfirmasi oleh pembatik saat peneliti bertanya terkait cara pembuatan motif yang identik dengan ukuran yang berbeda.



Gambar 3.4 Kesebangunan dan Kekongruenan

- Transformasi Geometri pada Motif Kopi

Konsep transformasi geometri yang ditemukan pada motif kopi adalah dilatasi, refleksi, translasi, dan rotasi. Pada dasarnya, konsep dilatasi memiliki kemiripan dengan konsep kesebangunan, yaitu ketika suatu bentuk diperbesar atau diperkecil dengan tetap mempertahankan proporsi bentuk aslinya. Jika dua bangun dikatakan sebangun, maka bangun tersebut juga dapat dikatakan mengalami dilatasi, baik melalui proses pembesaran maupun pengecilan. Konsep refleksi muncul kesimetrisan pola biji kopi pada batik tulis biji kopi (4 persegi kuning dengan garis ungu sebagai sumbu simetri). Konsep rotasi muncul pada motif siger (persegi hijau), yang mempertahankan bentuk siger-siger yang ada hanya saja dengan orientasi arah yang berbeda. Perubahan orientasi ini menunjukkan adanya rotasi sebesar  $90^\circ$  terhadap titik pusat, sehingga setiap motif dapat menempati posisi motif lainnya melalui perputaran tanpa mengubah bentuk dan ukurannya. Rotasi ini membentuk pola simetri putar yang teratur pada motif. Sedangkan konsep translasi terlihat pada motif-motif biji kopi dengan bentuk dan ukuran sama yang terlihat seperti tersusun saling bersilangan.



Gambar 3.5 Transformasi Geometri

Struktur bentuk pada motif Kopi, seperti bentuk elips pada biji kopi dan lekukan kelopaknya, berkaitan dengan materi Geometri Bidang Datar dan Rotasi (Perputaran). Motif ini dapat membantu siswa mengeksplorasi ciri-ciri bangun datar serta memahami prinsip perputaran objek dengan titik pusat tertentu melalui keanekaragaman ornamen batik.

## D. PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa batik Sikop Arrum Tulis Lampung, khususnya pada motif Sembagi, motif Gajah, dan motif Kopi, memuat berbagai konsep matematika yang diterapkan secara intuitif oleh pengrajin dalam proses perancangan dan pembuatan pola. Ketiga motif tersebut menunjukkan penerapan unsur geometri berupa titik, garis, dan sudut, serta konsep kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri

(translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi). Pola-pola yang dihasilkan menampilkan keteraturan, pengulangan, simetri, serta proporsi yang konsisten, yang merefleksikan hubungan erat antara estetika batik dan prinsip-prinsip matematika.

Temuan ini memperkuat bahwa batik tradisional Lampung tidak hanya berfungsi sebagai produk budaya, tetapi juga merupakan representasi pengetahuan matematis lokal yang dapat dijadikan sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Secara lebih luas, penelitian ini menegaskan bahwa aktivitas budaya masyarakat dapat menjadi sarana pembelajaran yang relevan, bermakna, dan berpotensi meningkatkan pemahaman konsep abstrak melalui penerapan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Saran

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas kajian etnomatematika pada motif budaya lainnya serta mengembangkan bahan ajar atau media pembelajaran berbasis temuan penelitian ini hingga pada tahap pengembangan dan penyebarluasan, termasuk melakukan uji validasi ahli, uji kepraktisan, dan uji keefektifan dalam konteks pembelajaran di kelas. Selain itu, bagi guru matematika disarankan untuk mulai memanfaatkan motif batik lokal sebagai media pembelajaran kontekstual sehingga konsep geometri dapat dipahami siswa secara lebih konkret, menarik, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Sage Publications.
- Abi, A., M. (2016). Integrasi etnomatematika dalam kurikulum matematika sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1), 1-6.
- Amrulloh, R., N., F., & Ratyaningrum, F. (2018). Batik lukis karya guntur sasono di Desa Carat Kecamatan Kauman Kabupaten Ponorogo periode 2008-2016. *Jurnal Seni Rupa*, 6(1), 653-662.
- Danoebroto, S., W. (2020). Kaitan antara Etnomatematika & Matematika Sekolah: Sebuah Kajian Konseptual. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 7(1), 39-40.
- Fifin, A., Aidha A., Agus, M., & Farida, N. (2022). Exploration of SamPoo kong Building as Starting point in Geometric Transformation Course. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 16.
- Loviana, S., Merliza, P., Damayanti, A., Mahfud, M. K., & Islamuddin, A. M. R. (2020). Etnomatematika pada kain tapis dan rumah adat Lampung. *Tapis: Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4(1), 94-110.
- Marian, F., & Saputra, D. R. (2023). Etnomatematika pada Menara Siger Lampung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 8(2), 191-200.
- Prasetyo, A., & Singgih. (2016). Karakteristik motif batik Kendal interpretasi dari wilayah & letak geografis. *Imajinasi: Jurnal Seni*, 10(1), 51-60.
-

- Son, A. L. (2017). Study ethnomatematics: pengungkapan konsep matematika & karakter siswa pada permainan kelereng masyarakat suku Dawan. *Journal of Medives*, 1(2), 100– 110.
- Sopamena, P. (2018). *Etnomatematika Suku Nuaulu Maluku*, (Ambon: LP2M IAIN Ambon) hlm. 4.
- Stathopoulou, C., Kotarinou, P., & Appelbaum, P. (2015). Ethnomathematical research and drama in education techniques: developing a dialogue in a geometry class of 10th grade students. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 105–135.
- Sudirman, S., Son, A. L., & Rosyadi, R. (2018). Penggunaan etnomatematika pada batik Paoman dalam pembelajaran geomteri bidang di sekolah dasar. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 27.
- Sukarjo & Lipur Sugiyanta. (2018). Analisis Strategi Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013 Dalam Rangka Meningkatkan Nilai PISA Matematika. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga & Pendidikan)*, 5(1), 45.
- Supriono, Y. P. (2017). *The heritage of batik identitas Pemersatu kebanggaan bangsa* (1st ed.; Maya, ed.). Yogyakarta: ANDI.
- Wahyu, K., & Mahfudy, S. (2016). Sejarah Matematika: Alternatif Strategi Pembelajaran Matematika. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(1), 89-110.
- Yulianto, E., Prabawanto, S., & Sabandar, J. (2019). Pola matematis & sejarah batik sukapura: Sebuah kajian semiotika. *Jurnal Penelitian Pendidikan & Pengajaran Matematika*, 4(1), 15–30.