



ETNOMATEMATIKA PADA MOTIF BATIK BESUREK BENGKULU: EKSPLORASI KONSEP GEOMETRI DAN POTENSI PEMBELAJARANNYA

Betti Dian Wahyuni

Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Indonesia

bettidian@mail.uinfasbengkulu.ac.id

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Submitted 7 Februari 2026 Revised 28 Maret 2026 Accepted 4 April 2026</p> <p>Kata Kunci Batik besurek; Dekonstruksi geometris; Etnomatematika; Konsep geometri; Pembelajaran kontekstual.</p>	<p>Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika yang terdapat pada motif Batik Besurek Bengkulu serta mendeskripsikan potensinya dalam pembelajaran geometri.</p> <p>Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis eksploratif. Subjek penelitian ditentukan secara purposive, meliputi pelestari budaya, pengrajin batik, dan guru matematika di salah satu SMP negeri di Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, serta didukung dengan dekonstruksi geometris untuk mengidentifikasi konsep matematika dalam motif batik.</p> <p>Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif Batik Besurek mengandung berbagai konsep geometri, meliputi titik, garis, bangun datar dan ruang, simetri, serta transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi), serta konsep kekongruenan dan kesebangunan yang terintegrasi secara kontekstual, bersifat fleksibel dan cenderung implisit.</p> <p>Implikasi: Temuan ini menunjukkan bahwa Batik Besurek merepresentasikan praktik matematis yang adaptif dan berpotensi sebagai sumber pembelajaran geometri yang kontekstual. Penerapannya melalui inkuiri terbimbing dapat mendukung kemampuan analitis serta memperkuat keterkaitan antara matematika, budaya, dan kehidupan nyata.</p>
<p>Keywords Batik besurek; Geometrical deconstruction; Ethnomathematics; Geometric concepts; Contextual learning.</p>	<p>Abstract</p> <p>Purpose: This study aims to explore ethnomathematical concepts embedded in the motifs of Bengkulu Besurek Batik and to describe their potential in geometry learning.</p> <p>Method: This study employs a qualitative approach with an exploratory design. The research subjects were selected purposively, including cultural practitioners, batik artisans, and mathematics teachers at a public junior high school in Bengkulu City. Data were collected through observation, interviews, and documentation. Data analysis involved data reduction, data display, and conclusion drawing, supported by geometric deconstruction to identify mathematical concepts within the batik motifs.</p> <p>Findings: The results indicate that Besurek Batik motifs contain various geometric concepts, including points, lines, plane and solid figures, symmetry, and geometric transformations (reflection, translation, rotation, and dilation), as well as congruence and similarity. These concepts are contextually integrated, flexible in nature and tend to be implicit.</p> <p>Implications: The findings show that Besurek Batik represents adaptive mathematical practices and has the potential to serve as a contextual resource for geometry learning. Its implementation through guided</p>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika modern bergeser dari sekadar prosedur prosedural menuju pemahaman konsep yang bermakna dan aplikatif dalam kehidupan nyata (Bature, 2020; Fatqurhohman dkk., 2025). Dalam konteks pendidikan saat ini, pembelajaran matematika tidak hanya menekankan penyelesaian soal, tetapi juga pemahaman konsep secara mendalam serta keterkaitannya dengan kehidupan nyata peserta didik (Sujatha & Vinayakan, 2023). Namun, dalam praktiknya pembelajaran matematika masih cenderung formal, abstrak, dan berpusat pada guru, sehingga ide-ide matematis peserta didik belum tergalih secara optimal. Schoenfeld (2022) menyoroti berbagai tantangan yang menghambat pendidikan matematika yang efektif, dengan menunjukkan kurangnya dukungan kurikulum, praktik pengajaran yang kurang menarik, dan kendala sistemik yang membatasi peluang untuk pembelajaran siswa yang bermakna (Schoenfeld, 2022). Akibatnya, pemahaman matematika siswa lebih banyak diperoleh melalui penjelasan guru yang kemudian diterapkan pada soal-soal rutin (Minarni dkk., 2016). Kondisi ini memicu konflik budaya berupa kesenjangan antara matematika yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan matematika formal yang dipelajari di sekolah (Claudia dkk., 2020; Weber dkk., 2024), yang pada akhirnya berpotensi menumbuhkan sikap negatif terhadap matematika (Quane, 2025).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, salah satunya melalui penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas tinggi dan pengajaran materi esensial (Hadi & Ganesha, 2024). Penyederhanaan materi memberi peluang bagi pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna (Ahmad dkk., 2024), serta membuka ruang bagi satuan pendidikan untuk mengakomodasi keragaman potensi, budaya, dan kondisi daerah (Wahyudin dkk., 2024). Namun, pemanfaatan ruang tersebut belum optimal karena implementasi kurikulum di sekolah masih didominasi oleh prinsip keseragaman, baik dalam materi ajar maupun kurikulum operasional satuan pendidikan. Satuan pendidikan cenderung ragu mengembangkan kurikulum yang kontekstual dan beragam, meskipun regulasi telah memberikan keleluasaan untuk mengangkat potensi, keunggulan, dan kearifan lokal daerah (Kemendikbud, 2022). Kondisi ini juga tampak di Bengkulu, di mana potensi budaya lokal yang kaya belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika.

Matematika tidak hanya terbatas pada simbol dan konsep teoretis, tetapi juga berperan sebagai sarana praktis untuk memahami fenomena nyata serta menyelesaikan permasalahan kontekstual (Babu dkk., 2023). Namun demikian, matematika sering dipersepsikan oleh siswa sebagai ilmu abstrak yang kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Awoniyi dkk., 2025). Anggapan itu tersebut bertentangan dengan gagasan Freudenthal (2002) yang menegaskan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia yang seharusnya senantiasa dikaitkan dengan realitas kehidupan (Freudenthal, 2002; Listyaningrum dkk., 2025). Sejalan dengan itu, para ahli teori pendidikan menegaskan bahwa matematika adalah produk aktivitas manusia, yang secara inheren tertanam dalam kehidupan sehari-hari dan dibentuk oleh konteks budaya dan sosial (Prahmana, 2022). Dalam perspektif ini, matematika dipahami sebagai bagian dari budaya yang melekat dalam kehidupan masyarakat dan berperan penting

dalam pembentukan pemahaman matematis individu (Yanti, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu memperhatikan pengetahuan informal yang diperoleh siswa dari lingkungan sosial dan budaya mereka, karena perbedaan latar belakang budaya turut memengaruhi cara siswa memahami konsep matematika (Dong & Kang, 2022).

D'Ambrosio (1985) menyatakan keterkaitan antara budaya dan matematika dikenal sebagai etnomatematika, yaitu cara kelompok masyarakat dari latar budaya tertentu memahami dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari (D'Ambrosio, 1985; Madu dkk., 2025). Indonesia sebagai negara dengan keragaman budaya memiliki potensi besar dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika (Khasanah dkk., 2025). Salah satu wujud budaya tersebut adalah batik Besurek khas Provinsi Bengkulu yang memiliki motif-motif bermakna filosofis dan geometris. Namun, keterkaitan motif batik Besurek dengan konsep matematika, khususnya geometri, masih belum banyak disadari dan dimanfaatkan secara sistematis dalam pembelajaran matematika.

Eksplorasi etnomatematika pada motif batik Besurek berpotensi menjembatani kesenjangan antara matematika formal di sekolah dan pengalaman budaya peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika, khususnya geometri, yang terkandung dalam motif batik Besurek serta mengkaji potensinya sebagai basis pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Kebaruan penelitian ini terletak pada eksplorasi sistematis motif batik Besurek Bengkulu sebagai sumber etnomatematika untuk mengungkap konsep-konsep geometri dan mengaitkannya dengan pembelajaran matematika di sekolah, sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang berakar pada kearifan lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan mengungkap konsep-konsep matematika yang terkandung dalam motif Batik Besurek Bengkulu melalui perspektif etnomatematika. Fokus penelitian diarahkan pada identifikasi konsep geometri yang muncul pada bentuk, pola, dan struktur motif batik serta potensinya dalam pembelajaran matematika.

Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, meliputi 2 orang pelestari budaya (kepala dan staf bagian koleksi dan konservasi Museum Negeri Bengkulu), 2 pengrajin Batik Besurek, serta masing-masing 1 guru matematika di kelas VII, VIII, dan IX di salah satu sekolah menengah pertama negeri di Kota Bengkulu.

Penelitian dilaksanakan di Rumah Produksi Batik Besurek "Batik Dony" Singaran Pati Kota Bengkulu, Rumah Produksi Batik Tulis Besurek "Evrien Mega" Betungan Kota Bengkulu, Museum Negeri Bengkulu, serta di salah satu SMP Negeri di Kota Bengkulu.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi unsur etnomatematika pada motif batik, wawancara dilakukan untuk menggali makna budaya, proses pembuatan motif, serta keterkaitannya dengan konsep matematika dan pembelajaran, sedangkan dokumentasi berupa foto dan arsip digunakan sebagai data pendukung visual.

Berikut adalah penggalan beberapa pertanyaan untuk informan:

Tabel 1. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Semi-Terstruktur

Informan	Aspek	Indikator	Pertanyaan Utama	Probing
Pengrajin	Bentuk geometri	Identifikasi bangun datar	Apa saja bentuk yang terdapat dalam motif?	Apakah ada bentuk seperti lingkaran, garis, atau lainnya?
	Pola dan pengulangan	Pola repetisi	Apakah motif memiliki pola yang berulang?	Bagaimana pola tersebut disusun?
	Struktur pola	Keteraturan susunan	Apakah ada aturan dalam penyusunan motif?	Bagaimana menentukan ukuran dan jarak?
Budayawan	Makna budaya	Filosofi motif	Apa makna filosofis motif Batik Besurek?	Nilai budaya atau kepercayaan yang terkandung?
	Simbol dan kaligrafi	Arti simbol	Apa arti simbol atau kaligrafi pada motif?	Kaitan dengan nilai religius atau sejarah?
	Pola dan keteraturan	Simetri dan keseimbangan	Apakah terdapat pola atau keteraturan dalam motif?	Apakah ada simetri atau keseimbangan?
Guru	Perkembangan budaya	Dinamika motif	Apakah motif mengalami perubahan dari waktu ke waktu?	Apa penyebab perubahan tersebut?
	Konsep matematika	Identifikasi konsep	Konsep matematika apa yang terdapat dalam motif?	Geometri, simetri, transformasi, pola?
	Integrasi pembelajaran	Pemanfaatan dalam kelas	Apakah Batik Besurek dapat digunakan dalam pembelajaran?	Pada materi apa dan bagaimana penerapannya?

Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan atau verifikasi. Proses analisis etnomatematika meliputi identifikasi motif, klasifikasi pola, serta dekonstruksi geometris untuk menguraikan bentuk visual motif ke dalam konsep-konsep geometri seperti titik, garis, bangun datar, bangun ruang, simetri, dan transformasi geometri. Selanjutnya, hasil analisis diinterpretasikan secara deskriptif dengan mengaitkan temuan lapangan dengan konsep matematika yang relevan.

Keabsahan data dijaga melalui teknik member check dengan melibatkan informan kunci, seperti pengrajin dan budayawan, untuk mengonfirmasi kesesuaian interpretasi, serta triangulasi sumber dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Seluruh proses analisis dilakukan tanpa bantuan perangkat lunak statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Deskripsi Umum Motif Batik Besurek Bengkulu

Batik Besurek merupakan batik khas Provinsi Bengkulu yang berkembang dalam masyarakat multietnis dengan pengaruh budaya Islam yang kuat. Ciri utama batik Besurek adalah penggunaan motif kaligrafi Arab yang dipadukan dengan unsur flora dan fauna sebagai representasi religiusitas dan kedekatan masyarakat Bengkulu dengan alam.

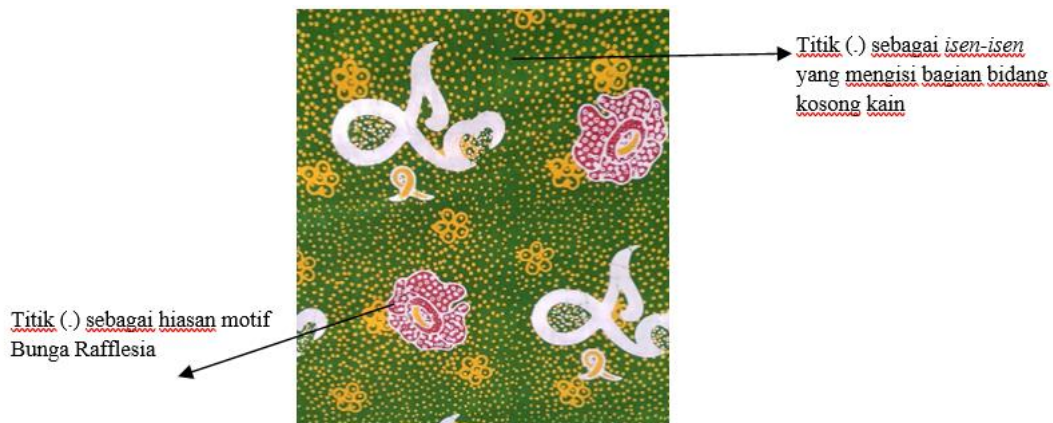
Motif Batik Besurek terdiri atas motif dasar dan motif kreasi. Motif dasar meliputi kaligrafi, pohon hayat, bunga cempaka, bunga melati, bunga Rafflesia, burung kuau, rembulan, dan relung paku yang kemudian dikembangkan melalui penggabungan dan pengulangan ornamen. Keragaman motif tersebut menampilkan keteraturan bentuk dan pola visual yang menjadi landasan untuk mengkaji konsep matematika.

2. Identifikasi Konsep Geometri pada Motif Batik Besurek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif Batik Besurek Bengkulu ini tidak hanya merepresentasikan nilai estetika dan simbolik budaya, tetapi juga mengandung beragam konsep geometri yang teridentifikasi melalui analisis etnomatematika terhadap bentuk, pola, dan struktur visual motif. Hasil identifikasi konsep matematika meliputi:

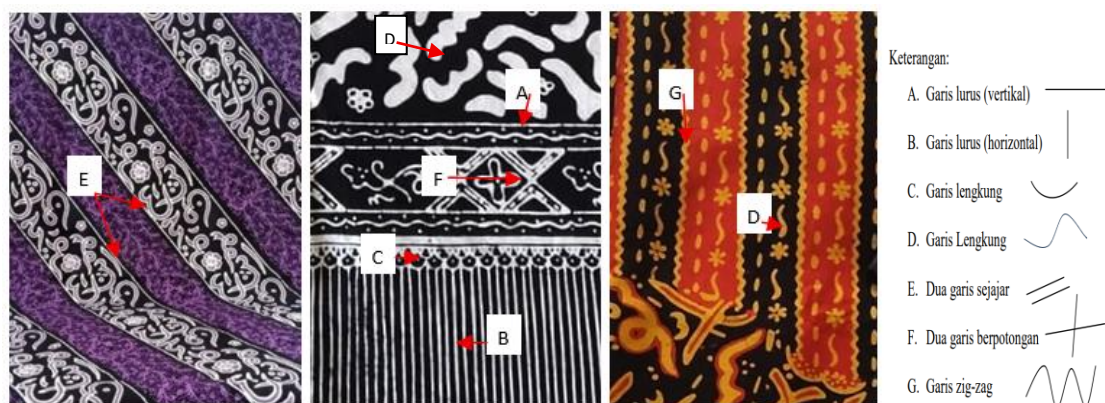
1) Konsep Titik dan Garis

Konsep titik pada motif Batik Besurek tampak pada bintang-bintang kecil yang tersebar di latar kain sebagai isian motif (*isen-isen*) dan pengisi motif bunga Rafflesia. Titik-titik tersebut berfungsi sebagai ragam hias latar yang mengisi bidang kosong pada kain sehingga membentuk kesan estetik yang harmonis. Secara matematis, titik merupakan objek geometri paling dasar yang tidak memiliki dimensi, namun berperan sebagai elemen dasar pembentukan pola geometris yang lebih kompleks. Dalam perspektif etnomatematika, penyebaran titik ini menunjukkan adanya keteraturan spasial yang disusun secara intuitif oleh pengrajin, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai hiasan, tetapi juga merepresentasikan konsep matematis paling fundamental dalam geometri.



Gambar 1. Konsep Titik pada Batik Besurek

Selain titik, motif batik Besurek juga menampilkan berbagai jenis garis, seperti garis lurus vertikal dan horizontal, garis lengkung, garis zig-zag, garis sejajar, dan garis berpotongan. Garis-garis tersebut berfungsi sebagai pembentuk motif utama maupun pengisi ornamen. Keberadaan garis dalam batik Besurek menunjukkan pemanfaatan konsep geometri dimensi satu secara intuitif oleh pengrajin.



Gambar 2. Konsep Garis Pada Batik Besurek Motif Kaligrafi

Motif Batik Besurek pada gambar 2 menunjukkan keberagaman jenis garis, meliputi garis lurus, garis lengkung, garis sejajar, garis berpotongan, dan garis zig-zag. Garis lurus vertikal yang tersusun berulang memperlihatkan konsep kesejajaran dan keteraturan spasial, sedangkan garis lengkung yang dominan pada ornamen kaligrafi menunjukkan karakter geometri yang lebih fleksibel dan tidak kaku. Selain itu, keberadaan garis berpotongan dan zig-zag memperkaya struktur visual melalui pembentukan sudut dan variasi pola. Secara etnomatematis, variasi garis ini tidak hanya merepresentasikan konsep dasar geometri, tetapi juga mencerminkan proses perancangan motif yang mengintegrasikan keteraturan dan estetika secara simultan.

Selain bermakna matematis, unsur titik dan garis pada batik Besurek juga mengandung makna filosofis. Titik-titik yang digunakan sebagai *isen-isen* melambangkan awal atau sumber kehidupan, sedangkan garis merepresentasikan perjalanan hidup manusia yang dinamis. Garis lurus mencerminkan keteguhan dan keteraturan, sementara garis lengkung dan zig-zag menggambarkan fleksibilitas serta dinamika kehidupan. Sedangkan dominasi motif kaligrafi Arab merupakan ungkapan rasa religiusitas yang mengandung unsur spiritual masyarakat Bengkulu.

2) Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang

Analisis visual terhadap motif batik menunjukkan adanya beberapa bentuk bangun datar. Gambar berikut menyajikan motif batik dan hasil dekonstruksi geometrisnya:



Gambar 3. Konsep Bangun Datar pada Batik Besurek

Tabel 2. Dekonstruksi Geometris Konsep Bangun Datar pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Dekonstruksi Geometris	Analisis Etnomatematika
Belah Ketupat	Motif utama berbentuk belah ketupat memanjang dan tersusun simetris.	Belah ketupat tersusun dari dua segitiga dengan 2 simetri lipat.	Menunjukkan penggunaan bentuk belah ketupat dan prinsip simetri dalam pola batik.
Persegi	Motif persegi yang tampak seperti diamond karena posisi miring.	Persegi yang mengalami rotasi $\pm 45^\circ$.	Menggambarkan penerapan transformasi rotasi dalam penyusunan motif.
Segitiga	Ornamen segitiga pada bagian tepi motif.	Bangun segitiga dengan tiga sisi dan tiga sudut.	Menunjukkan penggunaan bentuk segitiga sebagai elemen dekoratif.
Lingkaran	Motif berbentuk lingkaran dengan pola berpusat.	Lingkaran dengan satu titik pusat dan simetri radial.	Menunjukkan keseimbangan pola melalui susunan radial.
Elips	Motif oval memanjang dengan ornamen di dalamnya.	Elips dengan dua sumbu simetri.	Variasi bentuk lingkaran dalam desain motif batik.

Motif batik pada gambar menunjukkan adanya struktur geometris yang dapat didekonstruksi menjadi beberapa bangun datar seperti belah ketupat, persegi, segitiga, lingkaran, dan elips. Setiap motif tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga mengandung konsep matematika seperti simetri lipat, simetri putar, dan transformasi geometri. Analisis ini menunjukkan bahwa proses perancangan motif batik secara tidak langsung melibatkan pemahaman geometris yang diwariskan secara budaya oleh para pengrajin.

Selain bangun datar, beberapa motif pada batik juga merepresentasikan bentuk bangun ruang. Hal ini dapat diidentifikasi melalui elemen visual yang menyerupai objek tiga dimensi dalam budaya lokal. Gambar berikut menunjukkan motif batik yang berkaitan dengan bentuk bangun ruang beserta representasinya dalam objek budaya:



Gambar 4. Konsep Bangun Ruang pada Batik Besurek

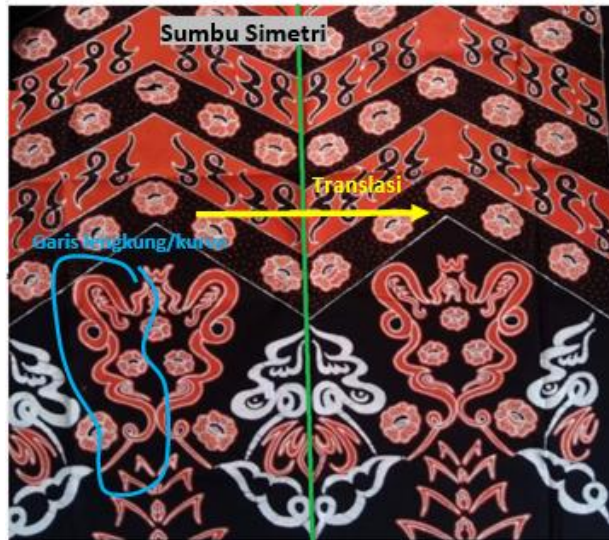
Tabel 3. Dekonstruksi Geometris Konsep Bangun Ruang pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Dekonstruksi Geometris	Analisis Etnomatematika
Motif bangunan <i>Tabot</i>	Motif menyerupai bentuk bangunan bertingkat seperti kuil/pagoda.	Struktur bertingkat dapat direpresentasikan sebagai susunan balok dan prisma.	Menunjukkan representasi bentuk bangun ruang dalam visualisasi bangunan tradisional <i>Tabot</i> .
Motif alat musik <i>Dol</i>	Motif segitiga berisi ornamen alat musik tradisional yang menyerupai gendang.	Bentuk gendang dapat dimodelkan sebagai tabung.	Menggambarkan konsep bangun ruang tabung yang terinspirasi dari alat musik tradisional <i>Dol</i> .

Hasil analisis menunjukkan bahwa motif batik merepresentasikan bangun ruang seperti balok, prisma, dan tabung. Representasi tersebut muncul melalui visualisasi objek budaya bangunan tradisional *Tabot* dan alat musik *Dol*. Hal ini menunjukkan potensi motif batik sebagai konteks pembelajaran geometri ruang dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan etnomatematika.

3) Konsep Simetri Lipat dan Transformasi Geometri

Pada motif batik besurek juga menunjukkan konsep simetri lipat yang terlihat dari kesamaan pola pada kedua sisi motif (kiri-kanan).



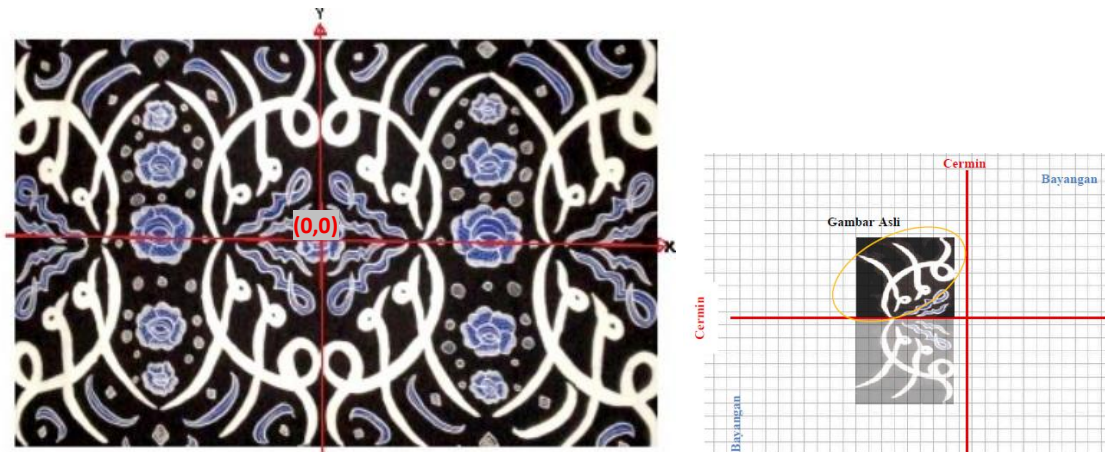
Gambar 5. Konsep Simetri pada Batik Besurek Motif Kaligrafi & Bunga Rafflesia

Tabel 4. Dekonstruksi Geometris Konsep Simetri pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Konsep Geometri	Analisis Etnomatematika
Pola utama (tengah)	Motif besar menyerupai bentuk floral/ornamen simetris	Simetri lipat	Simetri lipat vertikal membagi motif menjadi dua bagian yang seimbang.
Pola berulang (atas & samping)	Motif kecil tersusun berderet horizontal	Translasi	Pola menunjukkan pergeseran berulang dengan jarak relatif sama, menunjukkan konsep pengulangan dan keteraturan
Ornamen lengkung	Garis melengkung menyerupai kaligrafi	Garis lengkung (kurva)	Menunjukkan karakter khas Batik Besurek yang tidak kaku secara geometris, tetapi tetap memiliki keteraturan visual
Komposisi keseluruhan	Gabungan motif besar dan kecil dalam satu bidang	Proporsi dan kesebangunan	Ukuran motif relatif konsisten, menciptakan kesatuan visual yang harmonis
Variasi arah motif	Beberapa bagian tampak berputar/berubah orientasi	Rotasi (parsial)	Rotasi tidak sempurna, tetapi cukup untuk menciptakan dinamika visual dalam desain

Motif Batik Besurek pada gambar 5 menunjukkan adanya simetri lipat vertikal yang membagi pola utama menjadi dua bagian yang relatif seimbang. Namun, simetri ini tidak sepenuhnya kaku karena adanya variasi bentuk pada elemen kaligrafi, sehingga menghasilkan keseimbangan visual yang lebih dinamis dan estetik. Pola-pola kecil yang tersusun horizontal memperlihatkan translasi berupa pengulangan bentuk secara teratur, yang mencerminkan prinsip keteraturan dalam penyusunan motif. Keunikan Batik Besurek terlihat pada dominasi garis lengkung yang membentuk ornamen kaligrafi.

Selain simetri, ditemukan pula konsep transformasi geometri berupa refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi. Refleksi terlihat pada motif kombinasi kaligrafi dan bunga Rafflesia (Gambar 6) yang menunjukkan pencerminan terhadap sumbu tertentu, yakni pencerminan terhadap sumbu x, pencerminan terhadap sumbu y, dan pencerminan terhadap titik asal (0,0).



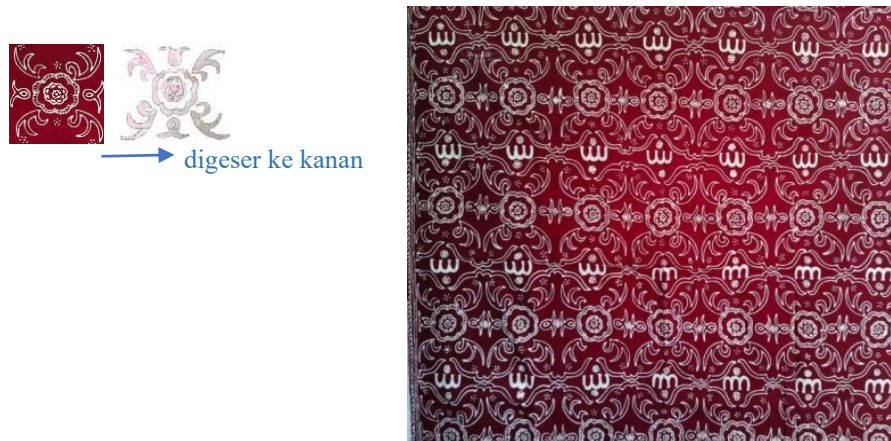
Gambar 6. Konsep Refleksi pada Batik Besurek Motif Kaligrafi & Bunga Rafflesia

Tabel 5. Dekonstruksi Geometris Konsep Refleksi pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Dekonstruksi Geometris	Analisis Etnomatematika
Motif utama	Ornamen kaligrafi dan bunga Rafflesia tersusun simetris di bagian kanan dan kiri.	Pola memiliki simetri lipat vertikal (refleksi terhadap sumbu y).	Menunjukkan prinsip keseimbangan pola melalui pencerminan bentuk.
Pola atas-bawah	Ornamen bagian atas dan bawah memiliki bentuk yang serupa.	Pola memiliki simetri lipat horizontal (refleksi terhadap sumbu x).	Menunjukkan keteraturan motif melalui keseimbangan atas-bawah.
Pola pusat	Ornamen tersusun mengelilingi bagian tengah motif bunga rafflesia.	Pola menunjukkan simetri putar terhadap titik pusat.	Menggambarkan keteraturan pola yang berpusat pada satu titik.
Pola berulang	Motif muncul berulang sepanjang kain batik.	Pola mengalami translasi dengan pergeseran berulang pada arah tertentu.	Menunjukkan konsep pengulangan pola dalam desain batik.
Ornamen bunga	Motif bunga Rafflesia digambar dengan ukuran berbeda.	Pola menunjukkan dilatasi dengan faktor skala tertentu.	Menunjukkan variasi ukuran motif tanpa mengubah bentuk dasar.

Hasil dekonstruksi geometris menunjukkan bahwa Refleksi terlihat pada motif utama yang memiliki simetri lipat vertikal sehingga membagi pola menjadi dua bagian yang saling mencerminkan. Selain itu, terdapat pula simetri lipat horizontal pada pola atas dan bawah yang menunjukkan keseimbangan bentuk antara kedua bagian tersebut. Motif juga memperlihatkan simetri putar pada bagian pusat, di mana ornamen tersusun mengelilingi titik tengah sehingga membentuk keteraturan pola secara radial. Pengulangan ornamen pada motif menunjukkan adanya konsep translasi, yaitu pergeseran pola secara berulang dengan jarak yang relatif sama. Di sisi lain, ornamen bunga Rafflesia digambarkan dalam beberapa ukuran yang berbeda namun tetap mempertahankan bentuk yang sama, sehingga menunjukkan konsep dilatasi.

Konsep translasi juga tampak pada pola pengulangan motif yang tersusun secara berulang dan teratur pada bidang kain batik Besurek motif Rembulan (Gambar 7). Pergeseran motif itu bisa ke atas, ke bawah, ke kanan, dan ke kiri atau ke posisi tertentu.



Gambar 7. Konsep Translasi Pada Batik Besurek Motif Rembulan

Tabel 6. Dekonstruksi Geometris Konsep Translasi pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Dekonstruksi Geometris	Analisis Etnomatematika
Pola berulang horizontal	Motif kaligrafi dan ornamen bunga tersusun berulang dari kiri ke kanan.	Pola mengalami translasi horizontal dengan jarak pergeseran yang relatif sama.	Menunjukkan pengulangan motif secara teratur dalam satu baris pola.
Pola berulang vertikal	Motif yang sama muncul kembali pada baris di atas dan bawahnya.	Pola mengalami translasi vertikal dengan jarak yang relatif seragam.	Menunjukkan keteraturan susunan motif pada setiap baris kain batik.
Unit motif	Setiap elemen motif memiliki bentuk yang sama dan tersusun dalam grid.	Unit motif berfungsi sebagai pola dasar (<i>tessellation</i>) yang digeser berulang melalui translasi.	Menggambarkan struktur pola berulang yang membentuk kesatuan desain batik.

Hasil dekonstruksi menunjukkan bahwa motif pada gambar 7 memiliki pola yang terbentuk melalui pengulangan satu unit motif yang sama. Motif tersebut mengalami pergeseran secara berulang baik secara horizontal maupun vertikal dengan jarak yang relatif sama. Secara geometris, pola ini merepresentasikan konsep translasi, yaitu transformasi yang memindahkan suatu bentuk tanpa mengubah ukuran maupun orientasinya.

Konsep Rotasi ditemukan pada batik besurek motif Kaganga yang ditunjukkan pada gambar 8, merupakan perpaduan antara huruf Kaganga dan ornamen bunga kenanga merepresentasikan nilai budaya dan identitas lokal masyarakat Bengkulu.



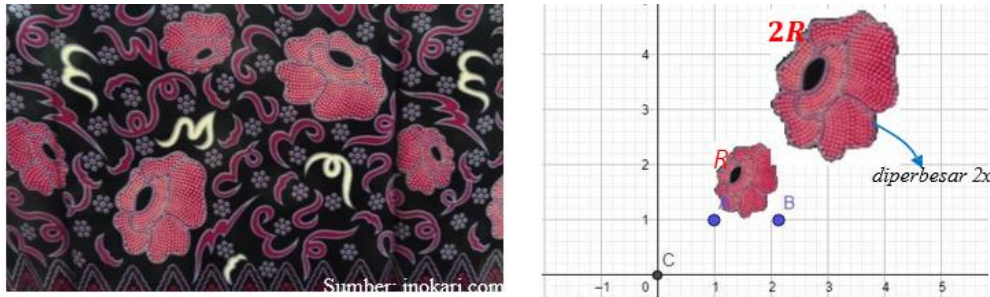
Gambar 8. Konsep Rotasi pada Batik Motif Kaganga

Tabel 7. Dekonstruksi Geometris Konsep Rotasi pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Konsep Geometri	
Huruf Kaganga	Huruf muncul dengan orientasi berbeda (tidak selalu searah)	Rotasi (180°)	Rotasi setengah putaran (180°) menghasilkan simetri cermin pada motif aksara. Mencerminkan konsep keseimbangan dan dualitas dalam budaya local.
Bunga kenanga /Magnolia	Kelopak bunga memiliki arah yang bervariasi	Rotasi ($\pm 45^\circ$, 90° , 180°)	Variasi sudut putaran pada ornamen menciptakan kesan dinamis dan menghindari pola yang monoton
Kombinasi huruf dan bunga	Motif aksara dan bunga diulang bergantian mengisi bidang kain	Rotasi dan translasi	Rotasi dikombinasikan dengan pergeseran, menghasilkan pola yang tetap teratur dan variatif

Motif Batik Kaganga memperlihatkan penerapan konsep rotasi melalui variasi orientasi huruf Kaganga dan ornamen bunga kenanga. Beberapa elemen motif tampak mengalami pemutaran dengan sudut tertentu, seperti 180° pada huruf, serta $\pm 45^\circ$ hingga 90° pada ornamen bunga. Rotasi ini dilakukan terhadap titik pusat imajiner tanpa mengubah bentuk dasar motif, sehingga tetap mempertahankan identitas visualnya. Selain itu, rotasi tidak berdiri sendiri, melainkan dikombinasikan dengan translasi dalam pola pengulangan.

Konsep dilatasi tampak pada batik besurek motif bunga Rafflesia, dimana motif tersebut direpresentasikan dalam ukuran yang bervariasi (diperbesar/diperkecil), dengan tidak merubah bentuk ornamen bunga rafflesianya.



Gambar 9. Konsep Dilatasi pada Batik Besurek Motif Bunga Rafflesia

Tabel 8. Dekonstruksi Geometris Konsep Dilatasi pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Konsep Geometri	Analisis Etnomatematika
Bunga Rafflesia	Motif bunga tampil dalam ukuran besar dan kecil	Dilatasi ($k > 1$ dan $k < 1$)	Perbedaan ukuran menunjukkan proses pembesaran dan pengecilan tanpa mengubah bentuk dasar bunga
Ornamen pendukung	Motif pengisi di sekitar bunga dengan ukuran lebih kecil	Dilatasi	Elemen kecil merupakan hasil penskalaan dari bentuk serupa untuk memperkaya pola
Susunan motif	Pola bunga tersusun berulang dengan variasi ukuran	Dilatasi dan translasi	Motif tidak hanya bergeser, tetapi juga berubah ukuran sehingga lebih variatif
Komposisi visual	Bunga besar sebagai pusat, bunga kecil sebagai pelengkap	Dilatasi terpusat	Elemen utama diperbesar untuk penekanan visual, sedangkan elemen kecil mendukung keseimbangan

Pola keseluruhan	Tampilan bergradasi ukuran dan tidak monoton	Dilatasi progresif	Variasi skala menciptakan ritme dan kedalaman visual dalam kain
-------------------------	--	--------------------	---

Berdasarkan hasil dekonstruksi geometris, motif Batik Besurek motif bunga Rafflesia (gambar 9) menunjukkan penerapan konsep dilatasi melalui variasi ukuran bunga yang ditampilkan dalam skala berbeda. Beberapa motif bunga tampak diperbesar ($k > 1$) sebagai elemen utama, sementara yang lain diperkecil ($k < 1$) sebagai pengisi, tanpa mengubah bentuk dasarnya. Dilatasi ini berlangsung terhadap titik pusat imajiner sehingga proporsi setiap motif tetap terjaga. Selain itu, proses penskalaan ini dipadukan dengan pengulangan pola, menghasilkan komposisi yang tidak monoton namun tetap harmonis.

Dalam perspektif etnomatematika, penerapan simetri lipat dan transformasi geometri pada perpaduan motif kaligrafi dan flora dalam Batik Besurek menunjukkan bahwa konsep matematis terstruktur hadir dalam praktik budaya masyarakat. Hal ini menegaskan bahwa matematika tidak terpisah dari kehidupan dan budaya, melainkan terintegrasi dalam keseharian masyarakat.

4) Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan

Analisis dekonstruksi geometris pada motif Batik Besurek difokuskan pada pengungkapan konsep kekongruenan dan kesebangunan yang termanifestasi pada pengulangan motif kaligrafi serta variasi ukuran bunga Rafflesia.



Gambar 10. Konsep Kekongruenan & Kesebangunan pada Batik Besurek

Tabel 9. Dekonstruksi Geometris Konsep Kesebangunan & Kekongruenan pada Motif Batik Besurek

Elemen Motif	Deskripsi Visual	Konsep Geometri	Analisis Etnomatematika
Motif kaligrafi	Pola kaligrafi berulang dengan bentuk dan ukuran yang relatif sama	Kekongruenan	Sketsa kaligrafi menunjukkan kesamaan bentuk dan ukuran (kongruen) meskipun berada pada posisi berbeda, menyerupai bangun datar yang identik
Pengulangan	Tersusun berderet	Kekongruenan	Motif yang sama diulang tanpa

kaligrafi	secara teratur	dan translasi	perubahan bentuk dan ukuran, hanya berpindah posisi
Bunga Rafflesia (besar-kecil)	Motif bunga dengan ukuran berbeda namun bentuk sama	Kesebangunan	Perbedaan ukuran menunjukkan adanya penskalaan dengan rasio tertentu tanpa mengubah bentuk dasar
Komposisi keseluruhan	Kombinasi kaligrafi dan bunga	Kekongruenan & kesebangunan	Keseragaman pada kaligrafi dipadukan dengan variasi ukuran bunga menciptakan keseimbangan visual

Berdasarkan gambar 10, konsep kekongruenan tampak jelas pada pengulangan motif kaligrafi yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Pola ini menunjukkan bahwa elemen kaligrafi disusun secara identik dan berulang, menyerupai bangun datar yang kongruen meskipun posisinya berbeda. Sementara itu, konsep kesebangunan terlihat pada motif bunga Rafflesia yang hadir dalam ukuran besar dan kecil, namun tetap mempertahankan bentuk yang sama. Hal ini menunjukkan adanya proses penskalaan dengan perbandingan tertentu, sehingga proporsi motif tetap terjaga. Secara etnomatematis, kombinasi antara kekongruenan pada kaligrafi dan kesebangunan pada bunga Rafflesia mencerminkan kemampuan pengrajin dalam mengelola kesamaan bentuk dan variasi ukuran secara harmonis.

Kekongruenan pada motif batik Besurek mencerminkan konsistensi dan kesatuan nilai yang dipegang teguh oleh masyarakat Bengkulu. Sedangkan konsep kesebangunan melambangkan adaptasi budaya terhadap perkembangan zaman, nilai-nilai budaya tetap dipertahankan meskipun mengalami penyesuaian dalam skala dan konteks penggunaan.

3. Potensi Integrasi Etnomatematika Motif Batik Besurek Bengkulu dalam Pembelajaran Geometri

Hasil penelitian telah mengidentifikasi bahwa motif Batik Besurek Bengkulu mengandung beragam konsep matematika yang merepresentasikan praktik matematis masyarakat dalam aktivitas budaya membatik. Konsep yang teridentifikasi meliputi titik dan garis sebagai elemen geometris dasar, bangun datar dan bangun ruang sebagai struktur visual motif, serta simetri dan transformasi geometri yang mencakup refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi. Selain itu, ditemukan konsep kekongruenan dan kesebangunan yang tercermin melalui pengulangan pola dan variasi ukuran motif dengan tetap mempertahankan kesamaan bentuk. Temuan ini menegaskan bahwa batik Besurek merupakan artefak budaya yang kaya akan nilai etnomatematika dan relevan untuk dijadikan sumber pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa motif Batik Besurek Bengkulu merepresentasikan berbagai konsep geometri, meliputi titik, garis, bangun datar dan ruang, simetri, transformasi geometri, serta kekongruenan dan kesebangunan. Secara teoritis, temuan ini menguatkan sekaligus memperluas pandangan etnomatematika (Rosa dkk., 2016; Prahmana, 2022) yang melihat matematika sebagai praktik budaya. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan dengan menunjukkan bahwa praktik tersebut tidak hanya menghasilkan pola yang teratur, tetapi juga pola yang adaptif dan ekspresif. Hal ini dapat dijelaskan melalui proses *designing* dalam membatik, di mana pengrajin tidak hanya

mempertimbangkan keteraturan visual, tetapi juga menyisipkan nilai religius dan identitas budaya melalui bentuk kaligrafi. Dengan demikian, struktur matematis yang muncul merupakan hasil negosiasi antara keteraturan geometris dan ekspresi budaya.

Namun, jika dibandingkan batik geometris klasik seperti motif parang dan kawung pada batik Jawa yang umumnya menampilkan pola simetris yang terstruktur dan berulang secara konsisten, struktur geometris dalam Batik Besurek cenderung lebih fleksibel. Hal ini disebabkan oleh dominasi unsur kaligrafi yang memiliki karakter garis lengkung dan bentuk yang variatif. Dengan demikian, temuan ini memperluas perspektif etnomatematika bahwa konsep geometri tidak selalu hadir dalam bentuk yang kaku dan formal, tetapi juga dapat termanifestasi dalam pola yang dinamis dan kontekstual.

Pada batik geometris, konsep seperti translasi dan refleksi sering muncul secara eksplisit dan mudah diidentifikasi. Motif kawung, misalnya, dikenal memiliki simetri lipat dan simetri putar yang konsisten dengan pola berbasis lingkaran yang berulang secara teratur (Abidin dkk., 2023). Sedangkan motif parang menampilkan pola translasi diagonal yang kontinu dan terstruktur (Nugroho & Sugiman, 2024). Sebaliknya, dalam Batik Besurek, transformasi geometri seperti rotasi dan dilatasi sering terintegrasi secara simultan dalam kombinasi motif (misal: perpaduan antara motif kaligrafi dan ornamen bunga *Rafflesia*). Hal ini menunjukkan bahwa proses matematis dalam Batik Besurek lebih bersifat implisit dan kontekstual, sehingga memerlukan proses dekonstruksi untuk mengidentifikasi struktur geometrisnya.

Dalam konteks pendidikan matematika, perbedaan karakteristik antara Batik Besurek dan batik Jawa memberikan implikasi pedagogis yang signifikan. Batik Besurek lebih potensial digunakan untuk mengembangkan kemampuan analisis dan interpretasi konsep geometri tingkat lanjut, khususnya transformasi yang bersifat implisit. Sebaliknya, batik Jawa seperti parang dan kawung lebih efektif digunakan untuk pengenalan konsep dasar seperti simetri dan pengulangan pola. Hal ini menunjukkan bahwa etnomatematika dapat berkontribusi dalam menyediakan variasi konteks pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kompleksitas konsep matematika. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa artefak budaya seperti batik mengandung konsep geometri autentik yang efektif digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika kontekstual (Iswandi dkk., 2024; Widiyarsari & Wiratno, 2025).

Lebih lanjut, temuan ini memperkuat pendekatan konstruktivisme sosial yang menempatkan pembelajaran sebagai proses konstruksi makna melalui pengalaman budaya peserta didik. Pembelajaran geometri yang dikaitkan dengan konteks budaya lokal memungkinkan peserta didik membangun koneksi yang lebih bermakna terhadap konsep matematika. Sejalan dengan Sunzuma dan Maharaj (2019), bahwa pembelajaran geometri sebaiknya disesuaikan dengan lingkungan dan budaya setempat (Sunzuma & Maharaj, 2019). Pengalaman budaya sehari-hari, memudahkan peserta didik untuk menguraikan koneksi yang bermakna dan memperdalam pemahaman mereka tentang matematika (Rosa & Orey, 2011; Koskinen & Pitkäniemi, 2022).

Dalam konteks ini, etnomatematika berfungsi sebagai penghubung antara matematika sekolah dan praktik budaya lokal. Selaras dengan Kurikulum Merdeka, Pemanfaatan motif Batik Besurek melalui pendekatan inkuiri terbimbing memungkinkan peserta didik mengamati, mengidentifikasi, dan merekonstruksi konsep refleksi, translasi, rotasi, dan

dilatasi secara aktif, sehingga pembelajaran geometri menjadi lebih kontekstual, reflektif, dan bermakna (Sunzuma, 2020; Pasaribu & Prastyo, 2022) . Dengan demikian, integrasi Batik Besurek tidak hanya memperkaya strategi pembelajaran, tetapi juga memperkuat relevansi sosial dan kultural matematika dalam pendidikan abad ke-21, meskipun implementasinya tetap bergantung pada kesiapan pedagogis guru dalam mengintegrasikan perspektif etnomatematika secara sistematis (Bhuda & Pudi, 2020).

Implikasi

Temuan penelitian ini mengimplikasikan bahwa motif Batik Besurek Bengkulu dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran matematika yang kontekstual, khususnya dalam materi geometri, karena memuat konsep-konsep matematis yang autentik dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran memungkinkan guru mengembangkan strategi yang lebih bermakna dan mendorong kemampuan berpikir analitis, terutama dalam memahami konsep transformasi geometri yang bersifat kompleks dan implisit. Selain itu, penggunaan konteks budaya lokal seperti Batik Besurek juga berpotensi meningkatkan keterlibatan belajar serta memperkuat apresiasi peserta didik terhadap nilai budaya, sehingga pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif, tetapi juga kontekstual dan kultural.

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Penelitian ini terbatas pada analisis kualitatif terhadap motif Batik Besurek dengan jumlah informan yang relatif terbatas serta belum menguji secara langsung implementasinya dalam pembelajaran di kelas, sehingga temuan masih bersifat deskriptif dan konseptual. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan dan menguji perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika Batik Besurek secara empiris, baik melalui pendekatan eksperimen maupun pengembangan (R&D), guna mengukur efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman konsep geometri dan kemampuan berpikir matematis peserta didik. Selain itu, kajian dapat diperluas pada konteks budaya lain atau jenjang pendidikan berbeda untuk memperkaya integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Motif Batik Besurek Bengkulu mengandung berbagai konsep geometri, meliputi titik, garis, bangun datar dan ruang, simetri, transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi), serta kekongruenan dan kesebangunan yang terintegrasi secara kontekstual dalam pola budaya yang fleksibel dan cenderung implisit. Hal ini menunjukkan bahwa Batik Besurek merepresentasikan praktik matematis yang bersifat adaptif dan memerlukan proses analisis untuk mengidentifikasinya. Dalam konteks pendidikan, Batik Besurek berpotensi menjadi sumber pembelajaran geometri yang kontekstual dan bermakna. Integrasinya dalam pembelajaran mendukung pendekatan konstruktivisme sosial serta memperkuat keterkaitan antara matematika, budaya, dan kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Supriatna, M., Herman, T., Farokhah, L., & Febriandi, R. (2023). The geometric patterns in Kawung Surakarta batik motif: An ethnomathematical exploration. *AIP Conference Proceedings*, 2727. <https://doi.org/10.1063/5.0141663>

- Ahmad, A., Margayanti, D., Maslahah, Ni'matul, F., Manazila, S. I., Puspitawedana, D., Yuliyantika, S., & Luthfi, S. (2024). *Transformasi Pembelajaran Matematika: Panduan untuk Guru Abad 21*. Penerbit Amerta Media.
- Appelbaum, P. (2024). Mathematical Activity Lists. In *The Creative Mathematics Teacher's Book of Lists* (pp. 6–15). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004688469>
- Awoniyi, F. C., Dossey, J. K., & Artur, K. A. (2025). Exploring the attitudes of senior high school home economics students towards mathematics in the Cape Coast Metropolis. *Research in Mathematics Education*, 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/14794802.2025.2494239>
- Babu, K. S., Nagaraju, V., M.C, H., & Johnson, G. (2023). *Mathematics in Everyday Life: The Hidden Language of the World*. Shineeks Publishers.
- Bature, I. J. (2020). The Mathematics Teachers Shift from the Traditional Teacher-Centred Classroom to a More Constructivist Student-Centred Epistemology. *OALib*, 07(05), 1–26. <https://doi.org/10.4236/oalib.1106389>
- Bhuda, M. T., & Pudi, T. I. (2020). *Developing Teaching & Learning in Africa: Decolonising Perspectives* (V. Msila (ed.)). African Sun Media and the edito. <https://doi.org/https://doi.org/10.18820/9781928480716/00b xxv>
- Bishop, A. J. (1994). *Ethnomathematics – Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. 146–148.
- Claudia, S., Suryana, Y., & Pranata, O. H. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas II Pada Perkalian Bilangan Cacah di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 210–221.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. February, 44–48.
- Dong, L., & Kang, Y. (2022). Cultural differences in mindset beliefs regarding mathematics learning. *Elsevier: Cultural Differences in Mindset Beliefs Regarding Mathematics Learning*, 46, 101159–101159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2022.101159>
- Fatqurhohman, F., Murniasih, T. R., Anwar, R. B., & Halim, F. A. (2025). The Role of UbD in Developing Students' Mathematical Problem-Solving Skills: A Literature Review. *RESET: Review of Education, Science, and Technology Volume*, 1(1), 29–42.
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Springer.
- Hadi, I., & Ganesha, U. P. (2024). Analisis Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika: Tinjauan Dalam Perspektif Filsafat Pendidikan Matematika. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 3(2), 130–138.
- Hendriana, H., Prahmana, R. C. I., Ristiana, M. G., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2022). The theoretical framework on humanist ethno-metaphorical mathematics learning model: An impactful insight in learning mathematics. *Frontiers in Education*, 7(October), 1–15. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1030471>
- Iswandi, M. N., Tresnawati, N., & Santi, D. P. D. (2024). Exploration of Geometric Patterns in Ciwaringin Batik Motifs in Primary School Mathematics Learning. *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, 13(1), 49–59. <https://journal.unnes.ac.id/journals/jere/issue/view/131>
- Jeranah, J., & Ilmi, N. (2025). Literature Review: Etnomatematika Pada Motif Batik Indonesia. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 162. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/proximal.v8i1.5175>
- Kemendikbud. (2022). *Implementasi Kurikulum Merdeka, Muatan Kearifan Lokal Bisa Dimasukkan Melalui Tiga Opsi*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/08/implementasi-kurikulum-merdeka-muatan-kearifan-lokal-bisa-dimasukkan-melalui-tiga-opsi#:~:text=Selama ini%2C lanjut>

- Zulfikri%2C ruang,materi maupun kurikulum operasional sekolah
- Khasanah, B. A., Prahmana, R. C. I., Adiputra, S., & Palacián, M. A. (2025). The beauty of mathematics in Indonesian culture: An impactful and meaningful context in number patterns learning. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, *10*(2), 68 – 80. <https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jramathedu.v10i2.10441>
- Koskinen, R., & Pitkäniemi, H. (2022). Meaningful Learning in Mathematics: A Research Synthesis of Teaching Approaches. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *17*(2), 1–15. <https://doi.org/10.29333/iejme/11715>
- Listyaningrum, P., Retnawati, H., & Ibda, H. (2025). Realistic Mathematics Education in Digital Era Elementary Schools: A Systematic Literature Review. *IJASEIT: International Journal Advanced Science Engineering Information Technology*, *15*(1), 67–74.
- Madu, A., Nenotaek, B., & Agil, A. F. (2025). *Development of ethnomathematics-based e-modules to improve student learning outcomes on circle material*. *8*(4), 1347–1362. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i4.8069>
- Manopo, M. (2019). Pembelajaran dan Bahan Ajar Matematika pada Sekolah Menengah Pertama di Malang Ditinjau dari Teori Pendidikan Matematika Realistik. *Widya Warta*, *02*, 169–180.
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, *7*(1), 43–56. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2816.43-56>
- Nugroho, H., & Sugiman, S. (2024). Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Matematika dalam Batik Parang Yogyakarta. *SEMANTIK: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, *2*(November), 373–386. <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SEMANTIK/index>
- Pasaribu, R., & Prastyo, H. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Padagogik*, *5*(2), 53–62. <https://doi.org/http://doi.org/10.35974/jpd.v5i2.2894>
- Prahmana, R. C. I. (2022). Ethno-Realistic Mathematics Education: The promising learning approach in the city of culture. *SN Social Sciences*, *2*(12), 257. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s43545-022-00571-w>
- Quane, K. (2025). The confluence of attitudes towards mathematics and pedagogical practice : evaluating the use of mathematical manipulatives. *Mathematics Education Research Journal*, *37*(2), 369–398. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00494-0>
- Rosa, M., Ambrosio, U. D., Clark, D., & Lawrence, O. (2016). State of the Art in Ethnomathematics. In *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program* (pp. 11–37). Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_3
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). *Ethnomathematics : the cultural aspects of mathematics* *Etnomatemática : os aspectos culturais da matemática*. *4*, 32–54.
- Schoenfeld, A. H. (2022). Why are learning and teaching mathematics so difficult? In *Handbook of Cognitive Mathematics* (Vols. 2–2). https://doi.org/10.1007/978-3-031-03945-4_10
- Sujatha, S., & Vinayakan, K. (2023). Integrating Math And Real-World Applications: A Review Of Practical Approaches To Teaching. *International Journal of Computational Research and Development (IJCRD)*, *8*(2), 55–60. https://www.researchgate.net/publication/387401743_INTEGRATING_MATH_AND_REAL-WORLD_APPLICATIONS_A_REVIEW_OF_PRACTICAL_APPROACHES_TO_TE

ACHING

- Sunzuma, G. (2020). Exploring Zimbabwean Mathematics Teachers ' Integration Of Ethnomathematics Approaches Into The Teaching And Learning Of Geometry . Exploring Zimbabwean Mathematics Teachers ' Integration o f. *Australian Journal of Teacher Education* Volume, 45(7), 76–93.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14221/ajte.2020v45n7.5>
- Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2019). Teacher-related Challenges Affecting the Integration of Ethnomathematics Approaches into the Teaching of Geometry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(9).
<https://doi.org/https://doi.org/10.29333/ejmste/108457>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, M. A., Sudiapermana, E., LeliAlhapip, M., Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, L. S., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). Kajian Akademik Kurikulum Merdeka. *Kemendikbud*, 1–143.
- Weber, A., Bogler, L., & Vollmer, S. (2024). Formal vs . informal mathematics : Assessing numeracy with school and market items in a large sample of school-aged children in Noorth-West Nigeria. *Economics of Education Review*, 102(July), 102564.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2024.102564>
- Widiyasari, R., & Wiratno, K. N. S. (2025). Exploration of Ethnomathematics in Betawi Batik Motifs for Teaching Plane Geometry. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 64–75.
- Yanti, S. (2025). The Role of Ethnomathematics In Enhancing Contextual. *Ijahabs: International Journal of Humanity Advance Business Science*, 2(4), 321–330.