

Eksplorasi Etnomatematika Motif Jomputan Palembang dalam Pembelajaran Transformasi Geometri

Intan Buhati Asfira¹, Wayan Rumite², Syamsinar³, Fadhilah Nur Sa'diyyah

Universitas Negeri Makassar^{1,2,3,4},

intan.buhati@unm.ac.id¹, wayan.rumite@unm.ac.id², syamsinar@unm.ac.id³

Corresponding Author: Author, E-mail: intan.buhati@unm.ac.id

ABSTRACT

Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika menjadi penting untuk menjembatani konsep matematika yang abstrak dengan pengalaman kontekstual siswa serta menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap konsep etnomatematika yang terkandung dalam motif jomputan Palembang dan mengidentifikasinya dengan konsep transformasi geometri dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode eksploratif melalui studi literatur, observasi terhadap pola motif jomputan, wawancara, serta analisis matematis terhadap bentuk dan keteraturan pola yang muncul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif jomputan Palembang mengandung berbagai konsep transformasi geometri, seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi yang tampak pada pengulangan pola, kesimetrian, dan variasi ukuran motif. Temuan ini menunjukkan bahwa motif jomputan dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran yang kontekstual untuk membantu siswa memahami konsep transformasi geometri secara lebih konkret. Penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian etnomatematika serta memberikan alternatif sumber belajar berbasis budaya lokal yang dapat mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan kontekstual.

KEYWORDS

Etnomatematika, motif jomputan, transformasi geometri, budaya lokal, pembelajaran matematika

ARTICLE DOI:

<https://doi.org/10.53696/venn.v5i3.438>

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika sering dianggap sulit oleh sebagian siswa, terutama pada materi geometri yang termasuk topik dengan tingkat miskonsepsi cukup tinggi (Istiyani et al., 2018). Salah satu topik yang kerap menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah transformasi geometri yang meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Pada topik transformasi geometri, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep refleksi, rotasi, dan translasi secara konseptual (Caesaria & Usodo, 2025). Kesulitan ini terkait dengan kemampuan visualisasi spasial yang masih rendah pada sebagian siswa, sebagaimana dijelaskan dalam teori tingkat berpikir Van Hiele (Mahfudy & Afriana, 2024). Materi transformasi geometri umumnya diajarkan menggunakan rumus serta ilustrasi pada buku teks. Pendekatan seperti ini sering membuat siswa sekadar menghafal langkah penyelesaian tanpa memahami konsep yang mendasarinya, sehingga geometri dianggap abstrak dan kurang relevan dengan kehidupan nyata.

Agar pembelajaran lebih bermakna, guru perlu menghadirkan pengalaman belajar yang konkret dan menarik. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan pola atau objek visual yang ada di sekitar siswa. Dalam konteks Palembang, kain jomputan merupakan salah satu hasil kerajinan yang sarat dengan pola berulang, simetri, dan variasi ukuran. Motif-motif seperti Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin memperlihatkan bentuk-bentuk yang sebenarnya sesuai dengan konsep transformasi geometri (Nurhayati, 2018).

Hasil observasi dan dokumentasi peneliti menunjukkan bahwa keempat motif tersebut memiliki karakteristik yang beragam. Misalnya, motif Tabur Beras menampilkan translasi melalui pengulangan titik-titik yang teratur, motif Keong dan Lereng memperlihatkan pola berputar yang mencerminkan rotasi, sedangkan motif Lilin menunjukkan dilatasi dengan perbesaran bentuk yang tetap mempertahankan kesebangunan. Selain itu, pola kesimetrian pada semua motif menjelaskan adanya refleksi terhadap sumbu tertentu.

Peneliti juga mewawancarai pengrajin jumputan untuk memahami proses pembuatan kain. Dari wawancara tersebut diketahui bahwa pola simetris dihasilkan dari proses pelipatan kain sebelum diikat, sedangkan pola berulang dan spiral dibuat dengan teknik ikatan dan putaran kain. Temuan ini memperkuat hasil analisis bahwa pola-pola transformasi yang terlihat bukan kebetulan, tetapi memang dirancang melalui teknik produksi tertentu.

Temuan ini sejalan dengan rekomendasi ([NCTM, 2000](#)) yang mendorong penggunaan objek nyata untuk mengajarkan geometri. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis visual, seperti pemanfaatan alat geometri dinamis, dapat meningkatkan representasi visual dan pemahaman konsep geometri siswa, yang berkaitan dengan kemampuan penalaran spasial mereka ([Veasna & Heng, 2024](#)). Dengan mengamati dan mendiskusikan motif kain jumputan, siswa dapat lebih mudah memahami konsep transformasi geometri, sekaligus merasa pembelajaran lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk transformasi geometri yang terdapat pada motif kain jumputan Palembang. Hasil identifikasi ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang kontekstual, sehingga siswa tidak hanya menghafal rumus tetapi juga memahami makna matematis di balik pola yang mereka amati.

B. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis motif kain jumputan yang berpotensi digunakan dalam pembelajaran transformasi geometri. Penelitian eksploratif digunakan untuk menggali fenomena atau objek kajian secara mendalam guna menemukan pola dan kategori yang bermakna ([Creswell, 2014](#)). Kajian dilakukan dengan menelaah pola dan struktur visual pada motif jumputan, kemudian mengaitkannya dengan konsep transformasi seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran geometri ([NCTM, 2000](#)).

Berlandaskan perspektif etnomatematika, praktik budaya masyarakat dipandang mengandung unsur-unsur matematis yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran ([D'Ambrosio, 1985](#)). Motif kain jumputan sebagai produk budaya lokal memiliki pola berulang dan susunan geometris yang memungkinkan dilakukan analisis transformasi secara sistematis. Integrasi konteks budaya dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan pemaknaan konsep oleh peserta didik ([Bishop, 1988](#)). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada klasifikasi bentuk-bentuk transformasi geometri yang terkandung dalam motif jumputan sebagai alternatif sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran matematika.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang berperan langsung sebagai pengumpul dan penganalisis data, karena dalam penelitian kualitatif peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang mengamati, menafsirkan, serta mengkonstruksi makna dari data yang diperoleh ([Creswell & Poth, 2017](#); [Merriam & Tisdell, 2016](#)). Selain itu, instrumen pendukung yang digunakan meliputi studi literatur, dokumentasi motif kain jumputan, serta catatan hasil observasi.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 29 Juni 2025 –15 Juli 2025. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk menghasilkan deskripsi mengenai konsep-konsep transformasi geometri yang terkandung dalam motif kain jumputan, khususnya yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi sebagai bagian dari kajian etnomatematika

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian awal dilakukan dengan mengidentifikasi motif kain jumputan Palembang melalui studi literatur dan wawancara dengan pengrajin di sentra kerajinan jumputan. Motif kain tradisional memiliki pola berulang dan struktur geometris yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran transformasi geometri. Kajian literatur menunjukkan bahwa motif batik mengandung konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi yang relevan dengan materi geometri di sekolah (Wijaya et al., 2026). Objek penelitian terdiri dari empat motif kain jumputan, yaitu Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin. Motif Tabur Beras dan Keong diperoleh dari pengrajin A di daerah 16 Ilir Palembang, sedangkan motif Lereng dan Lilin diperoleh dari pengrajin B di daerah Tangga Buntung.

Identifikasi motif kain jumputan Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin disajikan pada Tabel 1 berikut:

TABEL 1. Identifikasi motif kain jumputan

Nama Kain Jumputan	Dokumentasi	Deskripsi
1. <i>Tabur Beras</i>		Titik-titik kecil menyerupai taburan butiran beras yang tersebar acak atau teratur di seluruh kain
2. <i>Keong</i>		Berbentuk spiral, melingkar seperti cangkang keong, bisa tunggal atau berulang secara teratur di permukaan kain.
3. <i>Lereng</i>		Pola-pola kecil (seperti titik, bunga, atau bentuk geometris) disusun secara diagonal, membentuk barisan miring dari atas ke bawah atau sebaliknya.
4. <i>Lilin</i>		Motif kecil seperti titik, bintang, bunga, atau bentuk geometris lainnya disusun diagonal, membentuk garis-garis miring

Pada Tabel 1 menyatakan bahwa terdapat empat motif diantaranya tabur beras, keong, lereng dan lilin yang ada pada kain jumputan. Peneliti selanjutnya akan mengidentifikasi transformasi pada setiap motif menggunakan hasil obeservasi yaitu pada Tabel 1 dan menggolongkan berdasarkan transformasinya.

Kain Jumputan Motif Tabur Beras

Motif tabur beras pada kain jumputan Palembang merupakan ragam hias berbentuk bintik-bintik yang dihasilkan melalui teknik celup ikat (*tie and dye*) yang berkembang sejak masuknya pengaruh tekstil India dan Tiongkok ke Sumatera Selatan pada masa Sriwijaya (Nurhayati, 2018). Kain jumputan, yang berkaitan dengan tradisi patola India dan kain cinde Jawa, kemudian mengalami adaptasi sesuai budaya lokal Palembang. Motif tabur beras secara visual menyerupai butiran beras yang tersebar merata dan secara simbolis melambangkan kemakmuran serta kesejahteraan dalam tradisi Melayu-Palembang. Dalam kajian tekstil tradisional, jumputan termasuk teknik resist-dyeing Nusantara yang berkembang melalui proses akulturasi budaya dan perdagangan (Junus, 1992). Teknik *resist dyeing* merupakan metode pewarnaan kain dengan cara menghambat penetrasi zat warna pada bagian tertentu menggunakan bahan penahan, sehingga menghasilkan pola sesuai area yang tidak terkena pewarna (Gillow & Sentance, 1999; Kadolph, 2010).

Berdasarkan hasil eksplorasi peneliti pada Tabel 1, ternyata kain jumputan motif tabur beras ini menggunakan konsep matematika translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi.

Translasi



Gambar 1. Konsep Translasi Pada Kain Jumputan Motif Tabur Beras

Konsep translasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 1. Titik-titik kecil pada motif ini tampak tersebar di seluruh kain. Meskipun terlihat acak, dalam beberapa desain, pola-pola titik tersebut sebenarnya disusun dengan jarak dan arah tetap, menunjukkan adanya translasi. Translasi di sini terjadi ketika satu titik digeser ke berbagai arah secara berulang. Titik A digeser sejauh vektor m maka akan terbentuk bayangan A' . Hal yang sama berlaku untuk titik B yang digeser sejauh vektor n sehingga menjadi B' . Proses ini menunjukkan bahwa setiap titik pada objek mengalami pergeseran yang tetap sesuai konsep translasi.

Rotasi



Gambar 2. Konsep rotasi pada kain jumputan motif tabur beras

Konsep rotasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 2. Titik merah di tengah adalah pusat rotasi. Dua kotak warna biru dan hijau menandai dua motif yang bentuk dan ukurannya sama, namun posisinya berubah seperti berputar terhadap pusat tersebut. Garis lengkung putih menggambarkan arah rotasi searah jarum jam sebesar 90° .

Refleksi



Gambar 3. Konsep refleksi pada kain jumputan motif tabur beras

Konsep refleksi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 3. Pola putih membentuk barisan horizontal dan vertikal yang tampak simetris terhadap garis imajiner (sumbu simetri) di tengah kain. Setiap motif di sisi kiri memiliki pasangan yang serupa di sisi kanan dengan jarak yang relatif sama dari sumbu simetri. Ini menunjukkan bahwa pola tersebut merupakan hasil refleksi terhadap sumbu vertikal (dari atas ke bawah di bagian tengah kain).

Dilatasi



Gambar 4. Konsep dilatasi pada kain jumputan motif tabur beras

Konsep dilatasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 4. Terdapat motif persegi kecil berwarna putih dengan ukuran yang berbeda-beda. Motif yang lebih kecil dan lebih besar menunjukkan bahwa bentuknya tetap sama (persegi), tetapi ukurannya diperbesar atau diperkecil dari titik pusat tertentu. Ini menggambarkan dilatasi karena perubahan ukuran terjadi tanpa mengubah bentuk dasar motif.

Kain Jumputan Motif Keong

Motif keong pada kain jumputan merupakan salah satu variasi ragam hias yang terbentuk melalui teknik ikat celup (*tie dye*), yaitu dengan mengikat bagian kain membentuk pola melingkar atau spiral sebelum proses pencelupan warna. Setelah ikatan dibuka, akan muncul bentuk lingkaran berlapis atau spiral yang menyerupai cangkang keong. Teknik jumputan sendiri merupakan bagian dari tradisi *resist dyeing* yang telah berkembang di Palembang dan menjadi identitas tekstil local ([Nurhayati, 2018](#)). Secara visual, motif keong menampilkan susunan garis lengkung yang berpusat

pada satu titik dan berkembang ke luar sehingga menciptakan kesan dinamis dan harmonis. Dalam konteks pelestarian budaya, variasi motif jumputan termasuk motif berbentuk lingkaran dan spiral dipandang sebagai hasil kreativitas masyarakat yang terus dikembangkan melalui pelatihan dan pemberdayaan komunitas (Waliah et al., 2024). Dengan demikian, motif keong tidak hanya memiliki nilai estetis, tetapi juga merepresentasikan nilai simbolik serta kearifan lokal masyarakat Palembang. Berdasarkan hasil eksplorasi peneliti pada Tabel 1, ternyata kain jumputan motif tabur beras ini menggunakan konsep matematika rotasi, refleksi, dan dilatasi.

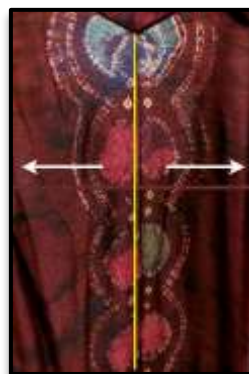
Rotasi



Gambar 5. Konsep rotasi pada kain junputan motif keong

Konsep rotasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 5. Motif pada gambar 5 menunjukkan konsep rotasi 180° terhadap garis tengah kain. Pola-pola warna dan bentuk di sisi kiri dan kanan tampak simetris, seolah diputar dari satu sisi ke sisi lainnya. Ini mencerminkan transformasi rotasi dalam geometri, di mana bentuk berpindah posisi dengan arah dan jarak tetap mengelilingi titik pusat.

Refleksi



Gambar 6. Konsep refleksi pada kain jumputan motif keong

Konsep refleksi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 6. Motif pada kain memiliki pola simetris di sisi kiri dan kanan dari garis tengah vertikal (yakni garis lipatan atau sambungan kain di bagian tengah). Pola-pola seperti bentuk oval, bulat, dan titik-titik putih tersusun simetris, seolah-olah sisi kanan adalah cermin dari sisi kiri. Warna dan bentuk pola seperti ungu, merah muda, hijau, dan biru tampak berpasangan secara simetris terhadap garis tengah.

Dilatasi



Gambar 7. Konsep dilatasi pada kain jumputan motif keong

Konsep dilatasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 7. Dilatasi terjadi ketika bentuk motif membesar secara proporsional. Misalnya, bentuk bulat lonjong pada bagian tengah tampak memiliki versi lebih besar di sekitarnya, seolah motif tersebut diperbesar dari pusat kain.

Kain Jumputan Motif Lereng

Motif lereng pada kain jumputan merupakan pola yang menampilkan susunan garis atau titik-titik secara diagonal menyerupai kemiringan lereng. Motif ini dihasilkan melalui teknik ikat celup (*tie dye*) dengan pengikatan kain secara berderet sebelum proses pencelupan, sehingga membentuk pola miring yang teratur dan berulang. Perkembangannya merupakan bagian dari dinamika ragam motif jumputan Palembang yang dipengaruhi proses akulturasi budaya tekstil dan terus dikembangkan sebagai bentuk kreativitas serta pelestarian kearifan lokal (Nurhayati, 2018; Waliah et al., 2024). Berdasarkan hasil eksplorasi peneliti pada Tabel 1, ternyata kain jumputan motif tabur beras ini menggunakan konsep matematika rotasi, refleksi, dan dilatasi.

Rotasi



Gambar 8. Konsep rotasi pada kain jumputan motif lereng

Konsep rotasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 8. Motif ini menampilkan susunan pola kecil (seperti titik, bunga, atau bentuk geometris) yang diulang secara diagonal dari satu sisi kain ke sisi lainnya. Pengulangan ini mencerminkan translasi diagonal, di mana setiap elemen motif bergeser dengan arah dan jarak yang konsisten.

Rotasi



Gambar 9. Konsep rotasi pada kain jumputan motif lereng

Konsep rotasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 9. Pola-pola lingkaran yang saling berhadapan di kedua sisi garis tengah kain menunjukkan adanya simetri putar. Rotasi terjadi sekitar titik tengah dari pola, dengan sudut rotasi kira-kira 180 derajat. Hal ini terlihat dari pola warna dan bentuk yang seolah diputar dan saling berlawanan arah namun tetap serupa. Rotasi ini memperlihatkan bagaimana elemen desain pada kain diputar terhadap pusat tertentu untuk menciptakan kesan seimbang dan estetis.

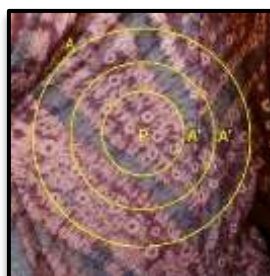
Refleksi



Gambar 10. Konsep refleksi pada kain jumputan motif lereng

Konsep refleksi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 10. Pola-pola berwarna ungu, biru, dan putih yang tampak berulang secara simetris dari sisi kiri ke kanan memperlihatkan cerminan terhadap sumbu tengah kain (garis vertikal di tengah lipatan). Setiap motif di sisi kiri memiliki pasangan yang hampir identik di sisi kanan, seolah-olah dipantulkan oleh cermin yang diletakkan di tengah kain.

Dilatasi



Gambar 11. Konsep dilatasi pada kain jumputan motif lereng

Konsep dilatasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 11. Motif berbentuk lingkaran-lingkaran atau pola titik terlihat berukuran kecil di satu bagian dan semakin membesar di bagian lain, atau sebaliknya. Pola tersebut seperti diperbesar atau diperkecil dari suatu titik pusat, mencerminkan skala transformasi.

Kain Jumputan Motif Lilin

Motif lilin pada kain jumputan merupakan salah satu variasi ragam hias yang terbentuk melalui teknik ikat celup (*tie dye*), dengan pola menyerupai nyala atau tetesan lilin yang memanjang dan berulang pada permukaan kain. Perkembangan motif ini tidak terlepas dari sejarah kain jumputan Palembang yang dipengaruhi oleh jalur perdagangan dan akulturasi budaya tekstil India serta Tiongkok sejak masa lampau, kemudian diadaptasi ke dalam corak lokal masyarakat Palembang (Nurhayati, 2018). Secara visual, motif lilin memperlihatkan bentuk lengkung atau garis memanjang yang tersusun ritmis, mencerminkan eksplorasi pola yang lebih variatif dalam tradisi jumputan. Dalam konteks pelestarian budaya, pengembangan ragam motif termasuk variasi bentuk seperti lilin merupakan bagian dari upaya mempertahankan dan mengembangkan kreativitas berbasis kearifan lokal melalui kegiatan pelatihan dan pemberdayaan Masyarakat (Marta et al., 2025; Waliah et al., 2024). Dengan demikian, motif lilin menunjukkan dinamika inovasi dalam tradisi kain jumputan sebagai warisan budaya Palembang. Berdasarkan hasil eksplorasi peneliti pada Tabel 1, ternyata kain jumputan motif tabur beras ini menggunakan konsep matematika rotasi, refleksi, dan dilatasi.

Translasi



Gambar 12. Konsep translasi pada kain jumputan motif lilin

Konsep translasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 12. Meskipun tidak membentuk pola geometris yang kaku, sebaran motif retakan menunjukkan bahwa struktur mikropola di permukaan kain ini memiliki kemiripan bentuk yang tampak berpindah posisi. Ini dapat dianggap sebagai bentuk translasi bebas yaitu, bagian-bagian kecil dari motif berpindah posisi tanpa rotasi atau perubahan ukuran.

Rotasi



Gambar 13. Konsep rotasi pada kain jumputan motif lilin

Konsep rotasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 13. Pola retakan atau pecah warna yang terlihat di kain menunjukkan sebaran motif simetris di sekitar area

tertentu. Meski motifnya tidak membentuk rotasi presisi seperti 90° atau 180° , tampak ada bagian motif yang berulang dengan arah pola yang seperti diputar di sekitar titik-titik tertentu terutama di area sekitar hiasan kancing tengah.

Refleksi



Gambar 14. Konsep refleksi pada kain jumputan motif lilin

Konsep refleksi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 14. Gambar 14 menunjukkan motif kain jumputan dengan pola simetris di kiri dan kanan garis tengah (bagian kancing). Pola ini mencerminkan konsep refleksi, yaitu pencerminan terhadap sumbu vertikal, di mana bentuk di satu sisi merupakan bayangan cermin dari sisi lainnya.

Dilatasi



Gambar 15. Konsep dilatasi pada kain jumputan motif lilin

Konsep dilatasi pada transformasi geometri dapat dinyatakan seperti pada Gambar 15. Pola jumputan pada kain ini menunjukkan percabangan bercorak menyebar dari satu titik, lalu semakin besar dan meluas ke sekelilingnya. Ini mencerminkan dilatasi dari titik pusat (*center of dilation*) dengan faktor skala lebih dari 1, sehingga menghasilkan efek seolah-olah motifnya membesar secara simetris dari titik-titik tertentu. Setiap cabang atau "pecahan" berwarna menggambarkan hasil perbesaran bentuk awal dengan tetap mempertahankan bentuk dasarnya. Sehingga didapatkan hasil transformasi geometri dengan menggunakan kain jumputan dapat dilihat pada Tabel 6

TABEL 6. Hasil identifikasi motif kain jumputan pada pengaplikasian transformasi geometri.

Nama kain jumputan	Transformasi geometri			
	Translasi	Rotasi	Refleksi	Dilatasi
Tabur beras	√	√	√	√
Keong		√	√	√
Lereng	√	√	√	√
Lilin	√	√	√	√

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keempat motif kain jumputan Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin memuat keempat jenis transformasi geometri, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan

dilatasi. Keberadaan pola translasi yang berulang secara teratur memperkuat pemahaman konsep pergeseran (*translation vector*) yang sering sulit dipahami siswa jika hanya diajarkan secara abstrak. Pola translasi yang berulang pada motif kain jumputan dapat membantu siswa memahami konsep pergeseran dengan lebih mudah, karena mereka melihat langsung bagaimana suatu bentuk digeser secara teratur. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pembelajaran geometri berbasis visual, melalui pemanfaatan media dan representasi visual, dapat meningkatkan pemahaman konseptual serta kemampuan representasi spasial siswa ([Veasna & Heng, 2024](#)). Penerapan model Van Hiele juga terbukti efektif dalam memperbaiki miskonsepsi geometri karena tahapan berpikir yang sistematis memberi kesempatan siswa mengamati pola terlebih dahulu sebelum bekerja dengan rumus, sehingga siswa yang diajar menggunakan pendekatan Van Hiele menunjukkan peningkatan level berpikir geometri dan pengurangan miskonsepsi dibandingkan pembelajaran konvensional ([Abdullahi et al., 2025](#)). Selain itu, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan *concreteness fading*, yang memulai pembelajaran dengan representasi konkret dan secara bertahap memindahkannya ke representasi simbolik, dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan kemampuan transfer pengetahuan ke situasi baru. Pendekatan ini efektif terutama ketika siswa diawali dengan objek yang konkret dan relevan, sebelum beralih ke simbol matematika yang lebih abstrak ([Fyfe et al., 2015](#)). Berdasarkan temuan ini, motif jumputan berpotensi menjadi media pembelajaran yang menarik sekaligus relevan secara budaya, sehingga membantu siswa mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Refleksi yang tampak pada kesimetrian kain dapat membantu siswa memahami konsep cermin atau simetri lipat. Refleksi yang tampak pada kesimetrian kain jumputan dapat menjadi sarana yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep cermin atau simetri lipat. Saat mengamati pola kain, siswa bisa melihat secara langsung hubungan antara bentuk asli dan bayangannya, sehingga konsep garis simetri tidak hanya dipahami secara abstrak. Hal ini sesuai dengan tahap visualisasi dalam teori van Hiele yang menekankan pentingnya mengenali pola secara konkret sebelum menganalisisnya secara formal ([Hiele, 1986](#)). ([NCTM, 2000](#)) juga merekomendasikan agar guru menggunakan objek nyata dan kontekstual dalam mengajarkan konsep simetri agar siswa mampu menghubungkan pengalaman visual dengan konsep matematika. Sejalan dengan itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang menggunakan pola nyata atau motif visual budaya dapat membantu siswa mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep refleksi dan simetri. Melalui penggunaan aktivitas berbasis pola dan pencerminan, siswa dapat mengembangkan kemampuan visualisasi transformasi geometri secara bertahap, sehingga pemahaman terhadap konsep simetri dan refleksi menjadi lebih mendalam ([Albab et al., 2014](#); [Götz & Gasteiger, 2022](#)).

Sementara itu, pola rotasi pada motif Keong dan Lereng dapat digunakan untuk mengajarkan rotasi dengan sudut tertentu. Berdasarkan pengamatan peneliti pada motif Keong dan Lereng, tampak bahwa pola yang terbentuk berulang dengan pusat putar yang jelas, sehingga menunjukkan adanya rotasi dengan sudut tertentu. Saat motif diperhatikan lebih dekat, terlihat bagaimana pola berputar searah atau berlawanan arah jarum jam, sehingga dapat membantu siswa mengenali konsep arah putaran dan besar sudut rotasi secara konkret. Temuan ini mendukung tahap analisis dalam teori ([Hiele, 1986](#)) yang menekankan pentingnya pengalaman visual sebelum siswa memahami konsep rotasi secara simbolik. Rekomendasi ([NCTM, 2000](#)) juga sejalan dengan hal ini, yaitu mendorong guru memanfaatkan pola berulang untuk menjelaskan hubungan antara pusat rotasi, arah putaran, dan besar sudut. Hasil ini didukung oleh temuan dalam kajian literatur yang menunjukkan bahwa penggunaan motif batik sebagai konteks pembelajaran transformasi geometri, termasuk rotasi, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali aspek-aspek rotasi dan pola visualnya dalam

konteks geometri ([Yanto et al., 2020](#)). Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh [Fujita et. al \(2020\)](#), menunjukkan bahwa kegiatan berbasis desain visual dan tugas representasi geometri dapat mengembangkan kemampuan spasial siswa, termasuk keterampilan mental rotation dan visualisasi objek dalam pembelajaran geometri. Pola dilatasi pada motif Lilin menunjukkan konsep perbesaran dan pengecilan bentuk dengan tetap mempertahankan kesebangunan. Pola dilatasi yang terlihat pada motif Lilin memberikan contoh nyata tentang konsep perbesaran dan pengecilan bentuk yang tetap mempertahankan kesebangunan. Saat diamati, bentuk-bentuk pada motif ini tampak membesar atau mengecil secara proporsional, sehingga siswa dapat memahami bahwa sudut tetap sama meskipun panjang sisi berubah. Hal ini mendukung tahap visualisasi dalam teori van Hiele yang menekankan pentingnya pengenalan pola dan sifat-sifat geometri secara intuitif sebelum masuk ke analisis formal ([Hiele, 1986](#)). ([NCTM, 2000](#)) juga merekomendasikan agar konsep dilatasi diajarkan melalui kegiatan eksplorasi kontekstual agar siswa dapat melihat hubungan antara faktor skala dan kesebangunan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan motif budaya dalam pembelajaran geometri, seperti motif batik, dapat membantu siswa mengeksplorasi transformasi bentuk termasuk konsep kesebangunan dan hubungan ukuran secara visual, karena siswa dapat mengamati bentuk-bentuk yang “mirip” tetapi berbeda ukuran pada desain batik secara nyata ([Fachrunnisa & Sari, 2023](#); [Setyaningrum & Kusno, 2024](#)).

Hasil identifikasi terhadap empat motif kain jumputan Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin menunjukkan adanya empat jenis transformasi geometri, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Translasi terlihat dari pengulangan pola titik, bunga, dan garis yang terdistribusi merata. Refleksi tampak dari kesimetrian pola terhadap sumbu tengah kain. Rotasi ditemukan pada pola spiral seperti pada motif Keong, sedangkan dilatasi terlihat pada motif Lilin yang menampilkan variasi ukuran pola dengan bentuk yang sama.

Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan Ibu Ummy, salah satu pengrajin di sentra kerajinan jumputan Palembang. Ia menjelaskan bahwa pola yang simetris dihasilkan dari proses pelipatan kain sebelum pencelupan: *"Kalau kainnya dilipat dua dulu sebelum diikat, nanti setelah dibuka polanya kanan-kiri sama, seperti bercermin. Kalau mau polanya berulang, ikatan dibuat berjarak sama."*

Kutipan ini memperkuat hasil observasi bahwa refleksi dan translasi pada motif memang dirancang secara sengaja melalui teknik lipatan dan ikatan. Selain itu, pengrajin juga menjelaskan proses pembuatan pola spiral yang menghasilkan rotasi:

"Untuk pola yang seperti bunga berputar, kainnya diputar di tengah lalu diikat. Setelah dicelup, keluar pola seperti berputar."

Temuan ini relevan dengan konsep etnomatematika yang dikemukakan ([D'Ambrosio, 1985](#)) yang menyatakan bahwa matematika adalah bagian dari budaya dan praktik hidup masyarakat. Mengaitkan matematika dengan motif kain tradisional dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual, meningkatkan minat belajar siswa, dan mengurangi anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan terpisah dari kehidupan nyata.

Dari sisi pedagogis, guru dapat mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis motif jumputan dengan aktivitas yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep transformasi geometri. Strategi ini sesuai dengan teori konstruktivisme ([Piaget, 1970](#)) yang menekankan pentingnya pengalaman langsung (*hands-on experience*) dalam membangun pengetahuan. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami makna matematis di balik pola yang mereka amati.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar yang mendukung pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dan pembelajaran berbasis proyek

(*Project-Based Learning*). Melalui kegiatan mengamati kain jumputan, mengidentifikasi transformasi, dan mempresentasikan hasil, siswa terlibat dalam pembelajaran bermakna yang mengaitkan konsep dengan konteks nyata (Johnson, 2002) serta mendorong proses investigatif dan kolaboratif dalam pembelajaran berbasis proyek (Guo et al., 2020). Kegiatan ini juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan abad ke-21 yang meliputi berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, yang merupakan bagian dari kerangka keterampilan abad 21 modern (van Laar et al., 2020). Kredibilitas temuan penelitian ini diperkuat dengan triangulasi sumber melalui observasi langsung, dokumentasi foto, dan wawancara pengrajin. Wawancara menunjukkan bahwa proses pembuatan motif memang dilakukan dengan teknik lipatan, ikatan, dan putaran yang menghasilkan pengulangan dan simetri pola. Dengan validasi ini, dapat dipastikan bahwa pola-pola yang ditemukan bukan kebetulan, melainkan hasil desain yang konsisten.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya, tetapi juga mendukung upaya pelestarian warisan budaya lokal melalui integrasi ke dalam kurikulum sekolah

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motif kain jumputan Palembang, yaitu Tabur Beras, Keong, Lereng, dan Lilin, mengandung berbagai konsep transformasi geometri. Kain jumputan Tabur Beras, Lereng, dan Lilin memuat konsep translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Sedangkan kain jumputan Keong memuat konsep rotasi, refleksi, dan dilatasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa unsur-unsur matematika dapat ditemukan dalam produk budaya lokal melalui pendekatan etnomatematika. Eksplorasi motif jumputan tidak hanya mengungkap struktur geometris yang terkandung di dalamnya, tetapi juga menunjukkan bahwa budaya lokal dapat menjadi sumber belajar yang kontekstual dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi transformasi geometri. Pemanfaatan motif jumputan sebagai konteks pembelajaran berpotensi membantu siswa memahami konsep geometri secara lebih konkret sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan budaya lokal. Dengan demikian, integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang relevan dan bermakna. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika pada berbagai konteks budaya lain agar pembelajaran matematika semakin kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa.

Daftar Pustaka

- Abdullahi, N., Hassan, M. N., & Bello, S. (2025). Effect of Van Hiele Model of Instruction on Student Geometric Thinking and Alleviating Misconception in Solving Geometric Problem among Senior Secondary School Student in Sokoto Metropolis, Nigeria. In *Page Rima International Journal of Education (RIJE)* (Vol. 4). <https://rijessu.com/volume-4-issue-5/>
- Albab, I. U., Hartono, Y., & Darmawijoyo. (2014). Kemajuan Belajar Siswa pada Geometri Transformasi Menggunakan Aktivitas Refleksi Geometri. *Cakrawala Pendidikan*, 33(3), 338–348.
- Bishop, A. J. (1988). Mathematical Enculturation. In *Mathematical Enculturation*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-2657-8>

- Caesaria, F. Y., & Usodo, B. (2025). Analisis Bentuk-Bentuk Kesulitan Belajar Matematika Materi Transformasi Geometri Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika SOLUSI*, 1(1), 1–6. <https://jurnal.uns.ac.id/JMMS>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). Qualitative inquiry and research design choosing among five approaches. In *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.
- Fachrunnisa, Y. N., & Sari, C. K. (2023). Etnomatematika : Eksplorasi Konsep Transformasi Geometri Pada Batik Melati Desa Kebon, Bayat. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 294. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5961>
- Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H., Kunimune, S., & Jones, K. (2020). Spatial Reasoning Skills about 2D Representations of 3D Geometrical Shapes in Grades 4 to 9. *Mathematics Education Research Journal*, 32(2), 235–255. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00335-w>
- Fyfe, E. R., McNeil, N. M., & Borjas, S. (2015). Benefits of “concreteness fading” for children’s mathematics understanding. *Learning and Instruction*, 35, 104–120. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.10.004>
- Gillow, J., & Sentance, B. (1999). *World textiles*. Thames & Hudson.
- Götz, D., & Gasteiger, H. (2022). Reflecting geometrical shapes: approaches of primary students to reflection tasks and relations to typical error patterns. *Educational Studies in Mathematics*, 111(1), 47–71. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10145-5>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education. *Active Learning in Higher Education*, 21(2), 123–137. <https://doi.org/10.1177/1469787418760213>
- Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and Insight A theory of Mathematics Education*. Academic Press. <https://archive.org/details/structureinsight0000hiel>
- Istiyani, R., Muchyidin, A., & Rahardjo, H. (2018). *Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Geometri Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test*.
- Junus, S. M. (1992). *Tenunan Nusantara*. Proyek Pembinaan Permuseuman Sulawesi Selatan.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning*. Corwin Press.
- Kadolph, S. J. (2010). *Textiles* (11th ed.). Pearson.

- Mahfudy, S., & Afriana, H. (2024). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkatan Berfikir Van Hiele. *Journal of Math Tadris*, 4(2), 97–114. <https://doi.org/10.55099/jmt.v4i2.163>
- Marta, R., Fadhilaturrahmi, Heldayani, A., & Subariah. (2025). Pelatihan Strategi Penyusunan Soal Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Matematis pada Guru SD Kab. Kampar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(3), 101–107. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.360>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research A Guie to Design and Implementation*.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Nurhayati. (2018). *Melestarikan Budaya Seni Kain Jumputan Palembang*.
- Piaget, J. (1970). *The Principles of Genetic Epistemology*.
- Setyaningrum, A., & Kusno. (2024). Etomatematika: Eksplorasi Konsep Transformasi Geometri Pada Batik Banyumasan. *Jurnal Derivat*, 11(2), 63–71.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Veasna, S., & Heng, T. (2024). Improving Students' Visual Representation and Conceptual Understanding to Overcome Learning Difficulties in Geometry Using GeoGebra. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 91–104. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v8i2.29834>
- Waliah, S., Nirmala, I., Nopralia, S., & Yuliana. (2024). Pelatihan Keterampilan Membuat Motif Kain Jumputan Dengan Teknik Tie Dye Sebagai Kreativitas Dan Kecintaan Terhadap Kearifan Lokal Bersama Mahasiswa Universitas Sjakyakirti, Siswa, SISWI SMA Dan SMK Sjakhyakirti Palembang. *Jurnal Pengabdian Pasca Unisti (JURDIANPASTI)*, 2(2), 97–106.
- Wijaya, A. P., Mutmainah, S., Syakira, A., Zahra, F. M., Nurjanah, L., Wati, P. K., & Mariska, R. (2026). *Eksplorasi konsep matematika dalam batik tradisional di Kampung Baru Kota Bandar Lampung*. ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 27–42. <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS>
- Yanto, Y., Ilma Indra Putri, R., & Sapta Nusantara, D. (2020). Learning Geometry Transformations Unsing Batik Motifs: Systematic Literarture Review. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 160–168