

Eksplorasi Etnomatematika terhadap Pola dan Struktur Matematis Batik Khas Wonosobo

Meyla Tri Fadila, Alfiatun Tadqiroh*, Dela Citra Sabrina, Anggun Badu Kusuma

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Banyumas

@alfiatuntadqiroh04@gmail.com

Diterima: 06-12-2025; Direvisi: 21-12-2025; Dipublikasi: 24-12-2025

Abstract

Wonosobo batik is one of the local cultural heritages rich in visual patterns and geometric elements within its motifs. However, its potential as a learning resource, particularly in mathematics education, has not been widely utilized in schools. This study aims to explore the mathematical concepts and cultural values contained in the traditional motifs of Wonosobo batik through an ethnomathematical approach. This research employed a qualitative method with an ethnographic approach. The participants were batik artisans from Talunombo and surrounding areas, while the objects of analysis were various Wonosobo batik motifs produced in the local cultural environment. Data were collected through interviews, field observations, and documentation. The data were analyzed based on the interpretation and translation of observed phenomena, supported by artisans' perspectives regarding meaning and cultural context. The findings indicate that Wonosobo batik motifs contain mathematical concepts such as symmetry, geometric transformations, repetitive patterns, and plane shapes. Additionally, the motifs reflect cultural values including creativity, cultural preservation, and regional identity. These findings hold potential to be applied in developing culturally-based mathematics learning, particularly in the Wonosobo context.

Keywords: Batik; Culture; Ethnomathematics; Motif; Wonosobo.

Abstrak

Batik khas Wonosobo merupakan salah satu warisan budaya lokal yang kaya akan pola visual serta banyak memuat unsur-unsur geometris dalam setiap motifnya. Namun demikian, motif batik Wonosobo masih belum banyak dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika dan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam ragam motif batik khas Wonosobo melalui pendekatan etnomatematika. Studi ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Partisipan dalam penelitian ini adalah para pengrajin batik di daerah Talunombo dan sekitarnya, sedangkan objek analisisnya berupa motif-motif batik Wonosobo yang diproduksi dalam lingkungan budaya setempat. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui interpretasi mendalam terhadap fenomena yang ditemukan serta pemaknaan budaya dari para informan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa motif batik Wonosobo memuat konsep-konsep matematika seperti simetri, transformasi geometri, pola pengulangan, serta bangun datar. Selain itu, motif tersebut mencerminkan nilai-nilai budaya lokal seperti kreativitas, pelestarian tradisi, dan identitas daerah. Hasil penelitian ini berpotensi dimanfaatkan dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal khususnya di Wonosobo.

Kata Kunci: Batik; Budaya; Etnomatematika; Motif; Wonosobo

1. PENDAHULUAN

Keberagaman budaya, suku, etnis, dan tradisi menjadi salah satu karakter utama dari bangsa Indonesia (Zahro, 2021). Budaya adalah kebiasaan yang diwariskan antargenerasi dan mengandung nilai-nilai penting serta mendasar (Listiana Wati et al., 2021). Batik merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang mendunia. Pada Oktober 2019, UNESCO menetapkan sebagai warisan budaya tak benda (Abdullah & Rahmawati, 2021). Menurut Dullah, (2002) batik merupakan kain tradisional yang dibuat dengan teknik celup rintang menggunakan lilin sebagai perintang warna. Sebuah kain dapat disebut batik apabila memanfaatkan teknik perintang lilin dan memiliki corak serta pola khas yang menjadi ciri batik. Seni batik biasanya terinspirasi oleh tanaman khas dari suatu daerah dengan tujuan menampilkan kekayaan alam sebagai ikon daerah, memperluas ragam motif, serta menciptakan corak khas yang menjadi produk unggulan sehingga mampu mengangkat citra daerah (Jhundy & Wahyuningsih, 2023).

Wonosobo adalah salah satu daerah di Jawa Tengah, yang dikenal tidak hanya melalui kreativitas kulinernya tetapi juga sebagai pusat berkembangnya industri kreatif (Sugarindra et al., 2023). Wonosobo merupakan salah satu daerah penyumbang keragaman budaya dengan adanya batik khas yang ada di Wonosobo. Tepatnya berlokasi di Desa Talunombo yang berada di Kecamatan Sapuran, desa Talunombo mempunyai potensi kearifan lokal berupa batik Carica Lestari, batik pertama yang ada di Wonosobo. Kegiatan produksi batik di Wonosobo umumnya dilakukan dalam skala *home industry*. Para pelaku usaha tidak hanya mempertahankan teknik produksi tradisional, tetapi juga melakukan berbagai upaya pengembangan, mulai dari peningkatan kualitas produk hingga perluasan jaringan pemasaran (Amalia & Trihudiyatmanto, 2022). Upaya-upaya ini menjadikan industri batik Wonosobo memiliki potensi besar untuk tumbuh dan berkembang sebagai bagian dari ekonomi kreatif daerah. Menurut (Indonesia Senang, 2020) secara umum batik wonosobo digolongkan sebagai batik pedalaman yang memuat motif geometris maupun nongeometris. Unsur utama yang sering digunakan dalam kedua jenis motif tersebut meliputi bentuk tumbuhan, bangunan, hewan, serta kupu-kupu.

Batik wonosobo memiliki ciri khas yang merefleksikan kekayaan alam dan budaya daerah tersebut. Motif yang di kenakan dalam Batik Wonosobo mengangkat icon yang jarang daerah lain pakai. Sebagaimana dijelaskan (Raditya & Purwanto, 2023), motif batik khas daerah ini berkembang dari representasi motif tradisional menjadi motif yang mengangkat ikon-ikon lokal, sehingga mempertegas identitas kultural Wonosobo melalui media batik. Perkembangan motif batik di Wonosobo semakin menunjukkan kekhasan lokal seiring dengan munculnya ragam pola yang terinspirasi dari flora khas daerah tersebut. Salah satu motif yang banyak digunakan adalah buah carica, yang

dianggap sebagai simbol identitas Wonosobo karena hanya dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi Dieng (Melati et al., 2025). Keistimewaan batik ini tampak pada pemakaian warna-warna cerah seperti merah, kuning, dan hijau yang menampilkan suasana energik dan ceria khas masyarakat wonosobo (Wevagarment, 2024). Batik khas wonosobo juga sudah menembus ke pasar internasional membuktikan bahwa kolaborasi tradisi dan inovasi dapat mengangkat warisan budaya, dengan menjaga kualitas dan identitas lokal (Melihat Indonesia, 2024). Selain sebagai warisan budaya, batik juga menyimpan potensi sebagai sumber pembelajaran melalui pendekatan etnomatematika salah satunya dalam bidang matematika.

Tanpa disadari, matematika memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan budaya. Matematika dalam budaya biasa disebut Etnomatematika (Wardani & Budiarto, 2022). Etnomatematika berperan sebagai penghubung yang mengaitkan konsep matematika dengan unsur budaya (Setiana et al., 2021). Etnomatematika bertujuan menumbuhkan dalam memahami keterkaitan matematika dan budaya guna menghilangkan anggapan bahwa matematika asing atau menakutkan dan memaksimalkan penerapan serta manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari masyarakat (Simanjuntak & Sihombing, 2020). Masih banyak peserta didik yang memandang matematika sebagai pengetahuan yang abstrak dan kaku, jauh dari pengalaman hidup sehari-hari (Alfian Sahroni & Hidayati, 2024; Oktavia & Hidayati, 2022). Hal ini umumnya terjadi karena proses pembelajaran belum sepenuhnya memanfaatkan konteks budaya yang dekat dengan siswa (Antara et al., 2025). Ketika nilai, simbol, dan praktik budaya dihadirkan dalam pembelajaran, siswa lebih mudah memahami konsep matematika, merasa terlibat, dan melihat manfaatnya secara nyata dalam kehidupan sosial. . Dalam ranah pendidikan matematika, etnomatematika memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai pendekatan pembelajaran yang kontekstual. Melalui penerapannya, siswa dapat mempelajari matematika sekaligus mengenal budaya Indonesia, sehingga etnomatematika berpotensi menjadi dasar dalam proses belajar dan strategi pengajaran (Kurniawati et al., 2025).

Dalam beberapa tahun terakhir, kajian yang mengaitkan matematika dengan konteks sosial dan budaya semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan. Pendekatan ini muncul dari kebutuhan untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih bermakna, dekat dengan pengalaman siswa, serta selaras dengan nilai dan praktik kehidupan masyarakat. Melalui pengenalan unsur budaya dalam proses belajar, peserta didik tidak hanya mempelajari matematika sebagai kumpulan simbol dan prosedur, tetapi juga memahami bagaimana konsep-konsep matematika tersebut hidup, berkembang, dan diterapkan dalam keseharian. Pendekatan ini menjadi landasan penting sebelum mengkaji lebih jauh hubungan antara budaya dan matematika, khususnya dalam kerangka etnomatematika.

Dalam kajian etnomatematika, sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengungkap hubungan antara budaya batik dan konsep-konsep matematika sebagai konteks pembelajaran. Famella dkk. (2025) mengkaji implementasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika berbasis budaya Jawa, khususnya melalui motif batik, dan menemukan bahwa integrasi unsur-unsur matematika seperti simetri, transformasi, dan pola geometri dalam motif batik mampu meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap matematika. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa penggunaan motif batik dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai media visual, tetapi turut memperkuat identitas budaya siswa dalam proses belajar matematika. Selain itu, Iswandi et al. (2024) menelusuri pola-pola geometri dalam motif batik Ciwaringin dan menunjukkan bahwa motif batik lokal mengandung elemen matematis berupa garis, sudut, serta bangun datar seperti persegi dan segitiga yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan soal-soal berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan temuan tersebut, studi etnografi pada motif batik Sidoarjo juga mengungkap adanya struktur matematis berupa simetri reflektif, rotasi, dan skala proporsional dalam motif batik tradisional, yang berpotensi memperkaya pembelajaran matematika melalui konteks budaya lokal (Fitriyah et al., 2025).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih menitikberatkan pada pemanfaatan batik sebagai media atau konteks pembelajaran matematika. Berangkat dari celah tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada fokus pengungkapan dan pemetaan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam motif batik khas Wonosobo, yang hingga kini masih relatif jarang dikaji secara mendalam dalam studi etnomatematika. Penelitian ini menyoroti aspek konseptual berupa keteraturan, pola, bentuk, dan struktur matematis yang menjadi dasar perancangan motif batik Wonosobo. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memperluas referensi ilmiah terkait hubungan antara seni batik Wonosobo dan representasi matematisnya, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan dalam bidang pendidikan, budaya, maupun matematika terapan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi motif batik khas Wonosobo melalui perspektif etnomatematika. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk (1) mengidentifikasi dan mengkaji konsep-konsep matematika yang terkandung dalam motif batik khas Wonosobo, (2) menganalisis pola, bentuk, struktur, serta keteraturan matematis yang muncul dalam ragam hias batik tersebut. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian etnomatematika di Indonesia sekaligus berkontribusi dalam pelestarian batik khas Wonosobo sebagai warisan budaya lokal yang perlu dijaga dan diwariskan kepada generasi mendatang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnografi. Pendekatan etnografi adalah bidang kajian yang meneliti kehidupan serta budaya suatu kelompok masyarakat, mencakup pola kebiasaan, tradisi, seni, bahasa, hingga sistem kepercayaan yang mereka anut (Zahroh et al., 2021). Penelitian kualitatif merupakan proses penelitian yang bertujuan memahami berbagai gejala sosial maupun manusia dengan menyusun deskripsi yang luas dan mendalam dalam bentuk narasi, menyajikan perspektif informan secara rinci, serta dilaksanakan pada kondisi yang berlangsung secara alami (Fadli, 2021). Etnografi dapat dilihat sebagai teknik untuk mengumpulkan data, namun ia tidak selalu terikat pada teori atau kerangka filosofis tertentu. Inilah yang menjadikan etnografi sebagai sebuah metode berbeda dari etnografi sebagai metodologi, meskipun keduanya sama-sama bertujuan memperoleh data (Yasri et al., 2024). Sehingga Etnografi merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam kehidupan sosial dan kebudayaan suatu kelompok masyarakat. Melalui keterlibatan jangka panjang di lapangan dan observasi partisipatif, etnografi menyajikan deskripsi kontekstual tentang nilai, kebiasaan, bahasa, dan interaksi sosial dari sudut pandang masyarakat itu sendiri. Sebagai metode dalam penelitian kualitatif, etnografi memberi kesempatan bagi peneliti untuk menggali praktik dan kepercayaan budaya secara lebih mendalam, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengalaman serta perspektif unik suatu komunitas dengan keragaman latar budaya (Kusuma et al., 2025)

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 November 2025 di Kabupaten Wonosobo tepatnya di Celosia Batik dusun Peniron, RT.2/RW.1, Talunombo, Kec. Sapuran, dan Batik Kembang Keli dusun Pandansari, Campursari, Kec. Kertek. Kedua lokasi ini dipilih karena merupakan sentra pengrajin batik khas Wonosobo, yang mengembangkan motif lokal seperti carica dan purwaceng serta mendapat dukungan pemerintah lokal sebagai bagian dari ekonomi kreatif, sekaligus usaha pelestarian warisan budaya.

Data penelitian dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai alur pengumpulan data, rangkuman proses penelitian ditampilkan pada Tabel 1. Tabel ini memuat tujuan setiap tahap, teknik yang digunakan, subjek atau objek yang diamati, serta jenis informasi yang digali. Penyajian tabel ini membantu menunjukkan bagaimana setiap teknik saling melengkapi dalam menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai proses pembuatan batik dan nilai budaya yang melatarinya.

Tabel 1. Rincian Alur Pengumpulan Data dalam Penelitian Etnografi Batik Wonosobo

Tahapan Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Subjek/ Ojbek yang Diamati	Fokus Informasi yang Dikumpulkan
Observasi Langsung	Observasi langsung pada proses produksi	Area produksi batik, pengrajin, alat dan bahan	Teknik mencanting, pewarnaan, pembentukan motif, pola kerja, interaksi sosial
Wawancara Semi-terstruktur	Wawancara mendalam dan percakapan bebas terarah	Pengrajin, pemilik rumah batik, pekerja batik	Asal-usul batik Wonosobo, proses stilasi motif, pemilihan bentuk, makna budaya, nilai simbolik
Dokumentasi	Foto, video, pencatatan detail motif	Hasil batik, motif tertentu, proses kerja	Bukti visual, ragam bentuk motif, unsur geometris, tahapan kerja
Pencatatan Field Note	Catatan naratif selama kegiatan lapangan	Semua aktivitas pengamatan dan interaksi	Refleksi peneliti, konteks situasi, interpretasi awal, penjelasan tambahan

Selain itu, penelitian ini juga menerapkan triangulasi sumber untuk memperkuat keabsahan data dan memastikan bahwa interpretasi yang dihasilkan benar-benar mencerminkan realitas di lapangan. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan informasi dari berbagai informan, seperti pengrajin, pemilik rumah batik, dan pekerja batik, terutama terkait proses pembuatan batik, stilasi motif, serta makna budaya yang melatarinya. Apabila ditemukan perbedaan keterangan, peneliti mengonfirmasi kembali kepada informan tambahan atau melakukan wawancara ulang secara lebih mendalam guna memperoleh pemahaman yang lebih utuh dan konsisten.

Pendekatan ini memfasilitasi verifikasi silang terhadap data sehingga temuan penelitian menjadi lebih dapat diandalkan dan kaya secara konteks. Setelah proses triangulasi, data dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, memfokuskan, dan menyederhanakan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi motif batik yang relevan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskripsi naratif dan klasifikasi motif untuk memudahkan

pemahaman terhadap pola, nilai budaya, teknik kreatif, serta unsur visual yang membentuk motif batik khas Wonosobo. Tahap terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan melalui penafsiran data secara sistematis berdasarkan keterkaitan antara proses kreatif, simbolisme motif, dan praktik budaya yang ditemukan di lapangan. Para pengrajin menjelaskan bahwa sebagian besar motif merupakan hasil stilasi dari unsur alam dan budaya lokal, sehingga makna yang terkandung tidak hanya tersampaikan melalui bentuk visual, tetapi juga melalui tradisi turun-temurun dalam proses pembuatannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Batik Khas Wonosobo

Berdasarkan hasil wawancara serta observasi lapangan yang dilakukan peneliti bersama para pengrajin batik Wonosobo, diperoleh gambaran bahwa jejak awal perkembangan batik di Wonosobo tidak memiliki catatan yang benar-benar pasti. Para pengrajin menjelaskan bahwa keberadaan batik di daerah tersebut lebih banyak diturunkan melalui praktik, cerita lisan, dan kebiasaan masyarakat setempat banyak yang tertarik dengan kerajinan kain bermotif. Meskipun asal-usulnya tidak terdokumentasikan secara jelas, para pengrajin menegaskan bahwa kemunculan dan pertumbuhan batik Wonosobo mulai terlihat lebih terarah ketika mereka mendapatkan kesempatan mengikuti berbagai pelatihan, baik yang diselenggarakan pemerintah daerah yang berkolaborasi dengan komunitas daerah. Hal ini di perkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

M : Bagaimana perkembangan batik di Wonosobo?

N1 : Awalnya kami mengikuti pelatihan dulu. Setelah itu mengikuti perlombaan, dan waktu itu sempat dapat juara. Dari situ akhirnya termotivasi untuk membuat batik sendiri

N2: Saya mulai dari mengikuti pelatihan dan sekolah desain fasion terlebih dahulu. Tahun 2007 saya memulai usaha batik di Wonosobo dengan nama Kembang Keli. 'Kembang' itu melambangkan keindahan, sedangkan 'keli' dalam Bahasa Indonesia artinya hanyut ke mana-mana, maksudnya supaya karya kami bisa menyebar luas ke berbagai daerah.

Melalui pelatihan tersebut, para pengrajin memperoleh keterampilan baru sekaligus dorongan untuk mengembangkan identitas batik khas Wonosobo. Upaya-upaya ini kemudian berlanjut dengan berdirinya beberapa rumah batik mandiri, seperti Rumah Batik Kembang Keli dan Celosia Batik, yang menjadi ruang produksi sekaligus pusat pelestarian motif-motif batik Wonosobo hingga sekarang.

Dalam pembentukan batik Wonosobo, para pengrajin menjelaskan bahwa proses pembuatan batik Wonosobo masih mempertahankan teknik tradisional, meskipun beberapa langkah telah disesuaikan dengan kebutuhan produksi masa kini (Widodo et

al., 2025). Konsistensi dalam menjaga teknik tradisional tersebut sejalan dengan perhatian yang diberikan terhadap pelestarian motifnya. Keberadaan batik tulis dari Talunombo, Wonosobo, juga memperoleh perhatian melalui upaya perlindungan hukum terhadap motif-motif yang dihasilkannya. Upaya tersebut menunjukkan bahwa batik Wonosobo tidak hanya dipandang sebagai produk kerajinan, tetapi juga diakui sebagai warisan budaya yang memiliki nilai penting untuk dilestarikan dan dijaga keasliannya (Handayani & Suparno, 2022).

Secara umum, teknik yang digunakan meliputi tahapan merancang motif, membuat pola di atas kain, melakukan pencantingan, pewarnaan, pelorodan, hingga proses penjemuran dan penyelesaian akhir (Fauzi et al., 2025). Dalam proses tersebut, para pengrajin memanfaatkan berbagai alat khas batik, seperti canting untuk menorehkan malam, wajan kecil sebagai tempat mencairkan malam, kompor untuk menjaga suhu lelehan malam, gawangan untuk membentangkan kain, serta kuas dan alat celup yang digunakan pada tahap pewarnaan. Selain itu, beberapa rumah batik juga memanfaatkan peralatan modern alat cap atau yang mereka sebut cap canting untuk mempercepat produksi, meskipun teknik tulis tetap menjadi ciri utama batik Wonosobo. Hal ini di perkuat dari hasil wawancara dengan beberapa pengrajin batik wonosobo sebagai berikut:

M : Untuk teknik pembuatan yang di gunakan seperti apa?

N1 : Kalau yang full tulis, pertama digambar dulu di kain, dijiplak, lalu dicanting pakai malam. Setelah itu dicelup pakai warna Remasol. Kalau yang cap, pakai cap khusus yang kami buat sendiri sesuai motif yang sering dipakai. Jadi ada tiga macam batik yaitu batik cap, batik cap – tulis, dan batik full tulis.

N2 : 2 jenis yaitu batik tulis dan batik cap alat yang digunakan sama yang batik tulis dengan canting tulis dan yang cap menggunakan canting cap. Setelah itu diwarnai dengan pewarna. Yang biasa saya pakai remasol dan naptol jarang menggunakan pewarna alam.



Gambar 1. Canting cap dari bahan tembaga.

Adapun bahan yang digunakan terdiri atas kain prima, prinis dan kain sutra sebagai media utama dengan ukuran yang biasa di pakai antara 1,5 m – 2,5 m, malam (lilin batik) yang berfungsi sebagai perintang warna, serta berbagai jenis pewarna sintetis seperti remasol. Beberapa pengrajin memilih pewarna sintetis karena lebih stabil dan mudah diaplikasikan serta menghasilkan warna yang cenderung cerah yang menjadi salah satu ciri khas batik Wonosobo.

Motif batik Wonosobo banyak berkembang dari kekhasan alam dan budaya lokal, terutama tanaman carica yang menjadi ikon khas Wonosobo. Tanaman ini dianggap memiliki ciri unik sehingga banyak pengrajin menjadikannya sumber inspirasi dalam merancang pola batik. Temuan ini diperkuat oleh studi stilasi Carica yang menjelaskan bahwa proses pengayaan bentuk (simplifikasi dan deformasi) pada tanaman Carica menjadi salah satu teknik utama dalam menciptakan motif batik khas Wonosobo (Jhundy & Wahyuningsih, 2023). Dalam pandangan salah satu pengrajin, kekhasan carica menjadi pembeda utama karena tanaman tersebut tidak ditemukan di daerah lain dan karenanya memiliki nilai simbolik yang kuat. Penjelasan ini sejalan dengan praktik produksi yang dilakukan pengrajin, yang menyebut bahwa motif carica memang menjadi motif utama yang selalu diolah dalam berbagai variasi desain.



Gambar 2. Pohon dan Buah Carica

(Sumber: [Pohon Carica Dieng Unik dari Wonosobo - Carica Sumbing](#))

Pada proses pembuatan motifnya, bentuk buah dan daun carica tidak dituangkan secara kaku, melainkan disesuaikan dengan kebutuhan visual setiap helai kain. Pengrajin biasanya menempatkan motif dengan cara menyesuaikan langsung di atas kain agar terlihat seimbang dan enak dipandang. Mereka tidak menetapkan ukuran atau jarak antar-motif secara pasti, namun mereka berusaha menjaga agar bentuknya tetap terlihat rapi dan selaras. Ada yang menyebut bahwa dalam menyusun pola, ia tidak pernah menggunakan ukuran yang baku, tetapi selalu memastikan agar motif pada permukaan kain tampak seragam.

M : adakah pola khusus dan jarak serta ukuran yang harus di tentukan

N1 : untuk pola khusus dan ukuran tidak ada aturan di paskan dan di sesuaikan saja sesuai kebutuhan

N2 : saya membuat pola bermacam macam ada yang berpola sesuai dengan kebutuhan misalnya bahan untuk kemeja ada juga yang ngacak sesuai kebutuhan dan improvisasi dan saya tidak pernah mengukur dengan patokan yang pasti namun harus terlihat sama dan rapi

N3 : untuk pola biasa di gambar terlebih dahulu dan untuk jarak biasanya rata rata satu jengkal dalam beberapa gambar motifnya yang di susun dalam satu kain yang di gunakan



Gambar 3. Motif daun dan buah Carica

Selain carica, sebagian pengrajin juga mengembangkan motif dari tanaman purwaceng, tanaman herbal yang juga menjadi ikon Wonosobo (Raditya & Purwanto, 2023). Adapun motif motif lain yang peneliti dapatkan seperti Pereng Gunung Kembang, kawung, dan Joglo Talunombo.

Kehadiran motif carica dan purwaceng ini menunjukkan bahwa batik Wonosobo dibangun dari perpaduan antara unsur lokal dan kreativitas pengrajin. Motif berkembang bukan dari pola yang telah ditentukan, tetapi dari kebebasan pengrajin dalam menafsirkan objek alam tersebut ke dalam bentuk visual batik. Interpretasi setiap pengrajin menghasilkan variasi motif yang berbeda, baik dari segi bentuk, susunan, maupun improvisasi pola.


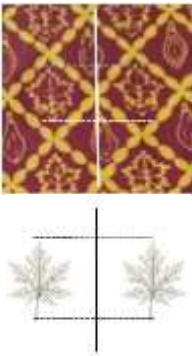



Gambar 4. Kunjungan Observasi

3.2 Konsep Matematika pada Ragam Motif Batik

Proses pembuatan batik khas Wonosobo tidak terlepas dari penerapan gagasan-gagasan matematis yang tercermin melalui bentuk dan susunan motifnya. Konsep matematika ini tampak dalam keteraturan pola, proporsi bentuk, serta pengulangan motif yang tersusun secara sistematis pada permukaan kain. Beberapa unsur matematika yang tampak pada motif batik khas Wonosobo dapat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 1. Konsep Matematis Batik Khas Wonosobo

Nama Motif Batik Khas Wonosobo	Gambar Motif Batik	Gambar Ilustrasi Motif	Konsep Matematika	Catatan Observasi
Motif Daun dan Buah Carica			<p>Translasi Geometri</p>	<p>Motif ini tersusun dari pola daun yang diulang secara teratur dalam arah horizontal. Pengulangan ini menunjukkan adanya translasi, yaitu perpindahan motif pada jarak yang sama secara berulang.</p>
			<p>Belah Ketupat</p>	<p>Motif ditata dalam bentuk jaringan belah ketupat (rhombus) yang berulang secara teratur. Setiap rhombus menjadi wadah untuk satu motif daun atau motif bunga.</p>

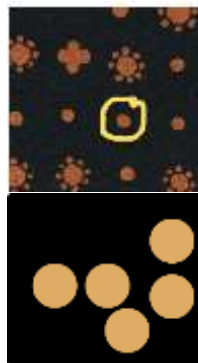
Motif Purwaceng



Translasi Geometri

Motif bunga dan daun pada batik ini memperlihatkan pola pengulangan yang terjadi melalui translasi, karena bentuk yang sama dipindahkan ke berbagai posisi dengan jarak yang relatif konsisten.

Pola Pengulangan

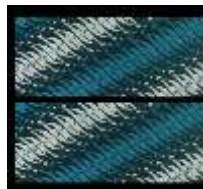


Pola titik-titik pada latar kain menunjukkan konsep tessellation atau pengubinan, karena motif kecil tersebut mengisi ruang secara berulang tanpa saling tumpang tindih.

Pengulangan teratur ini merupakan bentuk

representasi pola dalam matematika. Motif ini memiliki pola yang berulang secara diagonal. Bentuk lengkung menyerupai *parang* yang disusun miring membentuk pola repetitif yang sama dari atas ke bawah.

Motif Pereng Gunung Kembang



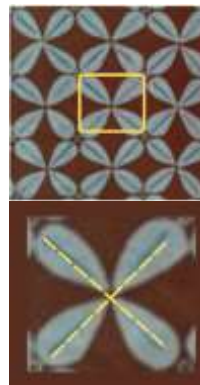
Pola Pengulangan

Motif memiliki simetri putar (rotational symmetry). Setiap "bunga" yang tersusun dari empat daun dapat diputar 90° dan bentuknya tetap

Motif Kawung



Simetri Putar



Simetri Lipat

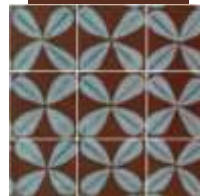
sama. Motif tersebut memiliki bentuk seperti bunga yang tersusun dari empat kelopak. Setiap satu unit bentuk “bunga” memiliki garis simetri lipat, yaitu garis yang membagi bentuk menjadi dua bagian yang sama persis ketika dilipat.



Bangun Geometri


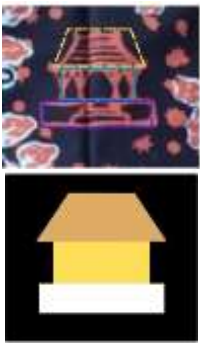
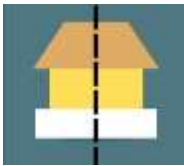
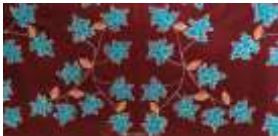
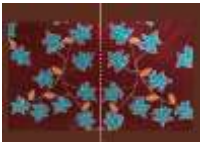

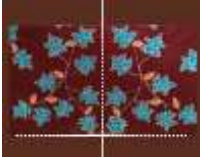
Di dalamnya terdapat bentuk-bentuk geometri:

- Bentuk daun mirip segitiga melengkung atau oval.
- Ruang antar bunga membentuk belah ketupat atau layang-layang.
- Terdapat lingkaran kecil di pertemuan empat “daun”



Pola Berulang (tessellation).

Motif ini membentuk pola berulang (tessellation). Setiap unit motif (bentuk seperti bunga 4 kelopak) diulang membentuk baris

<p>Motif Joglo Talunomba</p>			<p>Bangun Datar</p>	<p>dan kolom secara konsisten. Pada struktur motif ini tampak adanya penggunaan bangun datar seperti persegi panjang pada bagian dasar, segitiga pada atap, serta trapesium pada bagian tengah.</p>
			<p>Simetri Lipat</p>	<p>Motif ini juga menunjukkan simetri lipat satu karena bentuk kiri dan kanan bangunan tampak seimbang.</p>
<p>Motif Daun dan Buah Carica</p>			<p>Simetri Lipat</p>	<p>Motif ini memiliki simetri lipat vertikal (kiri–kanan). Jika gambar dibagi di tengah secara vertikal, pola daun dan ranting di kiri dan kanan terlihat cermin satu sama lain.</p>
			<p>Pola Berulang</p>	<p>Motif daun biru dan daun kuning disusun berulang, membentuk pola teratur di seluruh kain. Ini menunjukkan konsep pengulangan (repetisi) dalam matematika.</p>
			<p>Transformasi Geometri</p>	<p>Motif menunjukkan Refleksi karena sisi kiri dan kanan merupakan pantulan.</p>

Berdasarkan hasil analisis terhadap berbagai motif batik yang diamati, dapat disimpulkan bahwa terdapat sejumlah konsep matematika yang muncul secara konsisten pada pola-pola tersebut. Pertama, motif batik memperlihatkan pola pengulangan (repetisi) yang tersusun secara teratur, baik pada motif utama maupun latarnya. Pengulangan ini membentuk *tessellation*, yaitu pengubinan bidang oleh motif-motif yang berulang tanpa celah maupun tumpang tindih. Selain itu, ditemukan pula konsep translasi geometri, di mana bentuk-bentuk seperti daun dan bunga dipindahkan secara beraturan pada jarak dan arah yang konsisten. Hal ini menunjukkan adanya transformasi perpindahan yang berperan dalam penyusunan motif secara keseluruhan.

Motif batik juga menunjukkan keberadaan simetri, baik simetri lipat maupun simetri putar. Simetri lipat terlihat pada motif-motif yang memiliki keseimbangan antara sisi kiri dan kanan, sedangkan simetri putar tampak pada bentuk tertentu, seperti motif bunga empat kelopak yang tetap sama ketika diputar pada sudut tertentu. Refleksi (pencerminan) juga ditemukan pada beberapa motif yang memperlihatkan hubungan pantulan antara dua bagian pola. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian etnomatematika pada motif batik Gumelem dan batik Gedog yang menunjukkan bahwa motif batik tradisional banyak memuat konsep transformasi geometri berupa simetri, refleksi, translasi, dan rotasi sebagai dasar penyusunan pola (Lestari, 2024; Wati et al., 2021). Kesamaan temuan tersebut mengindikasikan bahwa prinsip-prinsip transformasi geometri merupakan unsur matematis yang umum dan konsisten dalam perancangan motif batik Nusantara.

Selain konsep transformasi, motif batik yang dianalisis juga memuat beragam bangun geometri, antara lain segitiga melengkung, oval, belah ketupat, layang-layang, persegi panjang, segitiga, dan trapesium. Kehadiran bentuk-bentuk geometri ini menunjukkan bahwa unsur geometri berperan signifikan dalam membentuk struktur dan estetika motif batik. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Iswandi et al. (2024) serta Nisa (2020) yang menyatakan bahwa motif batik lokal mengandung berbagai bangun datar dan pola geometris yang tersusun secara teratur dan proporsional. Dengan demikian, motif batik yang dianalisis mengandung unsur-unsur matematika berupa pola pengulangan, translasi, simetri lipat, simetri putar, refleksi, serta berbagai bangun geometri yang secara bersama-sama membentuk susunan pola yang harmonis, proporsional, dan terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa motif batik tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga merepresentasikan konsep-konsep matematika yang dapat dikaji secara sistematis melalui pendekatan etnomatematika.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap berbagai motif batik, dapat disimpulkan bahwa motif batik memiliki keterkaitan yang erat dengan konsep-konsep matematika, khususnya dalam bidang geometri dan transformasi. Motif batik menunjukkan adanya pola pengulangan (repetisi) yang konsisten sehingga membentuk *tessellation*, yaitu pengisian bidang secara teratur tanpa celah dan tanpa tumpang tindih. Selain itu, ditemukan pula konsep translasi geometri yang ditunjukkan melalui pergeseran motif yang sama dengan jarak dan arah yang konsisten. Unsur simetri juga tampak dominan, meliputi simetri lipat, simetri putar, dan refleksi, yang berperan dalam menciptakan

keseimbangan serta keindahan visual pada motif batik. Di samping itu, motif batik memuat berbagai bangun geometri, seperti segitiga melengkung, oval, belah ketupat, layang-layang, persegi panjang, segitiga, dan trapesium. Temuan ini menunjukkan bahwa batik tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga mengandung struktur matematis yang sistematis, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada narasumber yang telah membantu memberikan informasi, wawasan, serta penjelasan mengenai motif batik khas Wonosobo yang diteliti. Dukungan dan kontribusi narasumber sangat membantu kami dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai struktur, makna, dan unsur matematis yang terdapat pada motif batik. Berkat bantuan tersebut, penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan memperoleh hasil yang optimal.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan agar penelitian serupa dilakukan pada lebih banyak variasi motif batik untuk mendapatkan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai unsur matematika yang terkandung di dalamnya. Guru juga disarankan memanfaatkan motif batik sebagai media pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri, karena dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan kontekstual. Selain itu, pengembangan bahan ajar berbasis budaya lokal perlu terus dilakukan agar pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, relevan, dan bermakna bagi siswa.

7. REFERENSI

- Abdullah, A., & Rahmawati, A. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Kayu Krebet Bantul. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 163–172. <https://doi.org/10.30738/union.v9i2.9531>
- Alfian Sahroni, M., & Hidayati, D. (2024). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik: Analisis Pengalaman Dan Dampaknya Terhadap Pembelajaran Siswa. In *Global Education Trends* (Vol. 2, Issue 2).
- Amalia, A., & Trihudyatmanto, M. (2022). Strategy Analysis Of Batik Home Industry Development. *Jurnal Akuntansi, Manajemen & Perbankan Syariah*, 2(1).
- Antara, I. K. J., Agustini, K., & Sudata, I. G. W. (2025). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *Journal of Education Action Research*, 9(2), 288–297. <https://doi.org/10.23887/jear.v9i2.87539>
- Dullah, S. (2002). *Batik, Pengaruh Zaman dan Lingkungan*. Solo: Danar Hadi.

- Fadli, M. R. (2021). *Memahami desain metode penelitian kualitatif*. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v2i11>.
- Fauzi, I., Thaariq, A., & Syafii, D. (2025). The Production Process And Aesthetics Of Batik Motifs At Wardah Batik Industry House In Banjarnegara Regency. In *Jurnal Pendidikan Seni* (Vol. 14, Issue 1).
- Fitriyah, N., Wiryanto, Ekawati, R., Mariana, N., & Siswono, T. Y. E. (2025). Ethnomathematics in Sidoarjo Batik Motifs: An Ethnographic Study of Mathematical Concepts in Local Cultural Artifacts. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(3), 1251–1260. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i3.1531>
- Handayani, E., & Suparno. (2022). Corak Dan Merek Batik Tulis Talunombo Wonosobo (Suatu Perlindungan Hukum Berdasarkan UU HAK CIPTA) Talunombo Wonosobo Written Batik Patterns And Brands (A Legal Protection based on the COPYRIGHT Act). In *Agustus* (Vol. 11, Issue 2).
- Indonesia Senang. (2020, January 27). *Batik Wonosobo Bermotif Carica Dan Purwaceng Menjadi Ciri Khas*. Indonesiasenang.Com. <https://indonesiasenang.com/batik-wonosobo-bermotif-carica-dan-purwaceng-menjadi-ciri-khas/>
- 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. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jere>
- Jhundy, B. A., & Wahyuningsih, U. (2023). Stilasi Tanaman Carica Sebagai Sumber Ide Motif Batik. *Jhundy & U. Wahyuningsih/ Journal of Fashion and Textile Design Unesa*, 4, 97–106.
- Kurniawati, I., Kurniasari, H., & Apriansah, D. (2025). Peran Etnomatematika Dalam Melestarikan Budaya Bangsa Melalui Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. In *Journal of Primary Education* (Vol. 4, Issue 1).
- Kusuma, A. B., Hanum, F., & Abadi, A. M. (2025). Mathematical Insights into Aboge Calendar: Ethnomathematics Study of Javanese Cultural Heritage in Cikakak Village. *Mathematics Education Journal*, 19(3), 567–584. <https://doi.org/10.22342/mej.v19i3.pp567-584>
- Lestari, D. (2024). Etnomatematika Pada Pola Batik Gumelem Melalui Analisis Geometri Transformasi. *Jurnal Derivat*, 11(2).
- Listiana Wati, L., Mutamainah, A., Setianingsih, L., & Fadiana, jizatin. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gedog. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 3. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Melati, A. Y. S., Nurcahyanti, D., & Widayat, R. (2025). Enhancing the Identity of Creative Industries Through the Development of Batik Motifs Inspired by Local Wisdom. *International Journal of Advances in Social Sciences and Humanities*, 4(1), 11–18. <https://doi.org/10.56225/ijassh.v4i1.385>
- Melihat Indonesia. (2024). *Batik Talunombo, Perjalanan Warisan Leluhur Wonosobo yang Mendunia*. Melihat Indonesia. <https://melihatindonesia.id/batik-talunombo-perjalanan-warisan-leluhur-wonosobo-yang-mendunia/>
- Nisa', R. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Pamiluto Gresik. *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(3), 442–448. <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Oktavia, R., & Hidayati, F. H. (2022). Dampak Persepsi Siswa Terhadap Pelajaran Matematika Pada Jenjang SMA. *Cendekia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 16(2), 27–37. <https://doi.org/10.30957/cendekia.v16i2.666>
- Raditya, P., & Purwanto. (2023). Analisis Bentuk Estetik Dan Makna Simbolik Motif Batik Khas Wonosobo Sebagai Busana Identitas Daerah. In *Eduarts* (Vol. 12, Issue 3). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eduart>
- Setiana, D. S., Ayuningtyas, A. D., Wijayanto, Z., & Kusumaningrum, B. (2021). Eksplorasi etnomatematika Museum Kereta Kraton Yogyakarta dan pengintegrasian ke dalam pembelajaran matematika. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36210>

- Simanjuntak, R. M., & Sihombing, I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional Suku Batak. *Prosiding Webinar Ethnomathematics*.
- Sugarindra, M., Syarif Nasrulloh, R., & Saputro, D. (2023). Fasilitasi Pendaftaran Hak Cipta Motif Batik Kelompok UMKM Kluster Pembatik Kabupaten Wonosobo. *JATTEC*, 14(2). <https://ekraf.disporapar.jatengprov.go.id/informasi?kategori=1&id=116>
- Wardani, G. V., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika: Konsep Matematika pada Budaya Tulungagung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 210–218.
- Wati, L. L., Mutamainah, A., Setianingsih, L., & Fadiana, M. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Gedog. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(1), 27–34. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Wevagarment. (2024). *Mengenal Batik Wonosobo dan Ragam Jenis Motif*. Wevagarment. <https://wevagarment.com/blog/mengenal-batik-wonosobo-dan-ragam-jenis-motifnya/>
- Widodo, T. I., Pratama, F. M., Rofif, M. I., Waskita, F. A., & Maghfiroh, M. F. N. (2025). Innovative canting: A triz approach to improve traditional batik production process in small and medium enterprise. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 9(1), 31–42. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v9i1.10250>
- Yasri, B., Syarief, Y. I., Lubis, A. R., Adoe, C. B., Fahreza, Aulia, A., Safitri, T., Nadya, K., & Anggia, K. (2024). *Kata Kunci: 13*, 524–536.
- Zahro, L. S. (2021). *Persatuan dan kesatuan dalam keberagaman budaya di indonesia*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/8eacy>
- Zahroh, H. R., Purnama, K. A., Asalauqi, M. F., & Faridayanti, I. (2021). *Eksplorasi Etnomatematika Ditinjau Dari Nilai Matematika Pada Motif Batik Banten. 1*, 154–161.