

## Eksplorasi Etnomatematika Baju Adat Kudus Gaya Saudagar Ditinjau dari Aspek Literasi Matematis

Anita Vivi Handayani<sup>1\*</sup>, Putri Nur Malasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tadris Matematika, IAIN Kudus, Kudus, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n2.p673-686>

### Article History:

Received: 23 May 2025

Revised: 3 August 2025

Accepted: 4 August 2025

Published: 11 October  
2025

### Keywords:

mathematics learning,  
ethnomathematics, Kudus  
traditional clothes,  
mathematical literacy.

### \*Corresponding author:

[anitahndayani@gmail.com](mailto:anitahndayani@gmail.com)

**Abstract:** Mathematics learning, which is still dominated by an abstract approach, causes low interest and understanding of mathematical concepts among students. Therefore, the ethnomathematics approach is considered capable of bridging between local culture and mathematics education in a more contextual and meaningful way. This study aims to explore the forms of ethnomathematics contained in *Saudagar*-style Kudus traditional clothes and review them based on aspects of mathematical literacy, namely content, context, and process. This research used a qualitative method with an ethnographic approach. Data were collected through direct observation, semi-structured interviews with cultural figures, and visual documentation of the elements of Kudus traditional clothing. The results showed that Kudus traditional clothes contain various mathematical concepts such as flat and spatial shapes (rectangles, circles, cones, tubes), the concept of tangent lines, and arithmetic rows and series. The findings also represent aspects of mathematical literacy as a whole: content (space and shape, quantity, change and relationship), context (personal, occupational, societal, scientific), and process (formulate, employ, interpret, evaluate). Thus, *Saudagar*-style Kudus traditional clothes have great potential to be used as a contextual learning resource to improve students' mathematical literacy skills.

## PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu universal tidak hanya terbatas pada konsep-konsep abstrak yang diajarkan di ruang kelas, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk budaya dan tradisi (Alkarimah dkk., 2023). Namun, dalam praktiknya peserta didik seringkali hanya diberikan pelajaran matematika konvensional tentang konsep-konsep abstrak tanpa memahami hubungannya dengan kehidupan sehari-hari (Apriani dan Sudiansyah, 2024). Sebagai hasilnya, peserta didik akan menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit karena kurangnya pemahaman yang dimiliki. Menurut Kehi dkk. (2019), jika pelajaran matematika disampaikan dari konsep yang abstrak menuju konkret secara monoton, peserta didik tidak akan merasa senang untuk belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan pembelajaran matematika yang kontekstual untuk menyampaikan materi agar peserta didik bisa memahami konsep matematika yang sebelumnya abstrak menjadi lebih nyata, serta menjadikan proses belajar tidak lagi membosankan dan berarti bagi mereka (Aini dan Budiarto, 2022). Kondisi ini menjadi alasan penting untuk mengadopsi pendekatan yang lebih menarik guna memahami keterkaitan antara matematika dan budaya, salah satunya adalah melalui studi etnomatematika. Diharapkan dengan menggunakan pendekatan ini, peserta didik akan

dapat melihat bagaimana konsep-konsep tersebut dapat diterapkan di dunia nyata dengan melihat budaya mereka sendiri (Marlissa dkk., 2024).

Etnomatematika merupakan salah satu pendekatan yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan matematika (Hardiarti, 2017). D'Ambrosio (1985) pertama kali memperkenalkan etnomatematika dengan definisi matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya tertentu, seperti masyarakat adat, kelompok profesional, atau komunitas tertentu. Menurut D'Ambrosio, etnomatematika mencakup cara-cara berpikir, menjelaskan, dan memecahkan masalah yang digunakan oleh suatu kelompok budaya. Pendekatan ini menjadi salah satu cara untuk menghindari pembelajaran matematika yang terlalu kaku dan abstrak yang menyebabkan peserta didik merasa bosan dan sukar memahami materi yang diajarkan (Zahroh, 2020). Etnomatematika dapat digunakan sebagai landasan untuk mengajarkan konsep matematika yang abstrak kepada peserta didik (Yudhi dan Septiani, 2024). Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan metode etnomatematika membantu meningkatkan literasi matematika dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam kehidupan sehari-hari (Aini & Budiarto, 2022).

Literasi matematis merupakan keterampilan dalam merumuskan, menggunakan, dan menerapkan matematika dalam beragam situasi. Hal ini mencakup kemampuan berpikir secara matematis serta menggunakan konsep, prosedur, dan fakta matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memperkirakan berbagai peristiwa, sehingga dapat membantu kita memahami peran matematika dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2023). Aspek yang dapat dijadikan panduan untuk menilai kemampuan literasi matematika peserta didik terdiri atas proses, konten, dan konteks (OECD, 2023). Beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi proses literasi matematis meliputi merumuskan situasi dalam bentuk matematis (*formulate*); menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan logika matematika (*employ*); serta menafsirkan, menerapkan, dan menilai hasil perhitungan matematis (*interpret*) (OECD, 2023). Langkah berikutnya dalam mengukur kemampuan literasi matematik adalah melihat aspek konten dari literasi matematis. Konten matematika yang berkaitan dengan literasi mencakup: (1) perubahan & hubungan; (2) ruang & bentuk; (3) jumlah; dan (4) peluang & data (OECD, 2023). Aspek selanjutnya adalah konteks literasi matematik. Konteks yang digunakan dapat bersifat sebagian atau keseluruhan, sesuai dengan proses dan konten literasi yang dapat dikenali. Konteks dalam literasi matematika mencakup pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah (OECD, 2023).

Indonesia dengan semboyan khasnya yaitu Bhineka Tunggal Ika, tidak bisa dipungkiri bahwa kekayaan budaya di negara ini sangat bervariasi. Hal ini terlihat dari berbagai jenis bahasa, kesenian, jenis pakaian, arsitektur, batik, ukiran, tradisi, agama, dan masih banyak lagi (Susanti dan Budiarto, 2020). Salah satu bentuk kearifan lokal yang menarik untuk dikaji adalah baju adat, yang tidak hanya memiliki nilai estetika tetapi juga mengandung makna filosofis dan konsep matematis di dalamnya (Mailani dkk., 2024). Di Jawa Tengah, Kabupaten Kudus merupakan salah satu daerah yang kaya akan budaya, termasuk dalam hal pakaian tradisional. Kudus memiliki dua jenis baju adat utama, yaitu Baju Santri

Kudusan dan Baju Adat Kudus Gaya Saudagar. Baju adat gaya Saudagar dinamai demikian karena dahulu sering digunakan oleh para saudagar atau pedagang di Kudus. Baju adat ini merupakan pakaian tradisional yang kaya akan simbol dan ornamen yang memiliki makna mendalam. Baju ini tidak hanya mencerminkan identitas budaya masyarakat Kudus, tetapi juga menyimpan pola, bentuk, dan struktur yang dapat dianalisis secara matematis. Studi etnomatematika pada baju adat ini dapat mengungkap bagaimana konsep-konsep matematis seperti geometri bidang, geometri bangun, transformasi, serta barisan dan deret diterapkan dalam desain baju adat Kudus Gaya Saudagar.

Studi tentang bagaimana pengetahuan matematika terhubung dengan etnomatematika masih cukup langka. Sebagai contoh, sebuah penelitian oleh Rozi dan Budiarto (2022) yang berfokus pada budaya Jombangan, khususnya pada Candi Rimbi, pembuat manik-manik, dan batik Jombangan. Penelitian ini menemukan berbagai ide matematika, termasuk pengukuran standar dan non-standar, konsep panjang, rasio, perubahan bentuk, simetri, dan gambar dua dimensi. Temuan ini menunjukkan bahwa praktik-praktik yang dilakukan oleh masyarakat Jombang menunjukkan berbagai komponen literasi matematika, khususnya di bidang konten, proses, dan konteks. Aini dan Budiarto (2022) dalam penelitiannya tentang budaya Mojokerto menemukan penggunaan perubahan geometris, ide-ide yang berkaitan dengan bentuk dua dimensi dan tiga dimensi, pola-pola dalam angka, kemungkinan kejadian yang berbeda, dan konsep-konsep matematika yang terlibat dalam pengukuran dan perhitungan. Analisis etnomatematika terhadap kebudayaan di Mojokerto memenuhi kriteria literasi matematis, yang memungkinkan penerapan soal literasi matematika berbasis etnomatematika sebagai sumber daya dalam pembelajaran. Kemudian, Safina dan Budiarto (2022) melakukan penelitian tentang etnomatematika yang berkonsentrasi pada budaya Sidoarjo, khususnya berfokus pada batik Sari Kenongo, Candi Pari, dan petani di Cemandi. Mereka menemukan berbagai ide matematika seperti pengukuran standar dan non-standar, konsep ketinggian, rasio, perubahan geometris, kongruensi, dan bentuk-bentuk datar dan tiga dimensi. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat Sidoarjo sesuai dengan aspek literasi matematika, yang meliputi komponen konten, proses, dan konteks matematika. Sebagai hasilnya, budaya Sidoarjo dapat digunakan sebagai sumber daya yang berharga untuk pengajaran, terutama dalam meningkatkan keterampilan yang berkaitan dengan literasi matematika seperti yang terlihat dalam pertanyaan AKM (Penilaian Kompetensi Minimum).

Pemilihan baju adat Kudus sebagai objek penelitian dikarenakan hingga saat ini belum ada yang mengangkat baju adat khususnya baju adat Kudus untuk diteliti kaitan etnomatematikanya dengan literasi matematis. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi etnomatematika baju adat Kudus Gaya Saudagar ditinjau dari aspek literasi matematis yaitu aspek proses, konten, dan konteks matematika. Dengan menganalisis pola, bentuk, dan struktur yang ada pada baju adat tersebut, diharapkan dapat ditemukan hubungan antara matematika dan budaya, serta menunjukkan bahwa matematika tidak hanya ada dalam buku teks, tetapi juga hidup dalam tradisi dan kearifan

lokal masyarakat. Selain itu, studi ini juga diharapkan dapat memperkaya pemahaman kita tentang nilai-nilai budaya yang terkandung dalam baju adat Kudus Gaya Saudagar, sekaligus melestarikan warisan budaya tersebut bagi generasi mendatang.

## METODE

Jenis metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kualitatif, dengan menggunakan pendekatan etnografi. Tujuan dari penggunaan teknik penelitian kualitatif adalah untuk memungkinkan para peneliti memeriksa secara menyeluruh bahan-bahan yang ditemukan di lapangan dan mengumpulkan laporan yang komprehensif dan terperinci (Ulum dkk., 2018). Dengan menggunakan metode kualitatif, penulis dapat memberikan gambaran secara lengkap mengenai objek penelitian terkait yaitu baju adat Kudus Gaya Saudagar melalui pandangan yang dikembangkan oleh subjek penelitian terpilih. Sedangkan menurut Febrianti dalam Safina dan Budiarto (2022), pendekatan etnografi merupakan usaha untuk menggambarkan sifat-sifat yang ada pada individu atau kelompok mengenai budaya sosial, bahasa, kebiasaan, interaksi antar individu, dan hal-hal lainnya. Sehingga pendekatan etnografi di sini digunakan untuk menemukan bentuk etnomatematika yang terdapat pada baju adat Kudus Gaya Sudagar untuk dikaji sesuai dengan aspek literasi matematis menurut OECD (2023) yang meliputi proses, konten, dan konteks matematika

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2024 di dua tempat yaitu kantor Dinas Pendidikan, Kebudayaan dan Pariwisata Kudus serta Museum Jenang Kudus. Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Kudus yang bertugas di bagian analisis kesenian dan budaya daerah. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu memiliki pengalaman kerja lebih dari lima tahun dalam pelestarian budaya lokal, pernah terlibat secara langsung dalam kegiatan dokumentasi dan sosialisasi baju adat Kudus, serta bersedia dan mampu memberikan informasi secara rinci mengenai makna simbolik dan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam baju adat Kudus.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Menurut Waruwu (2023), individu yang menjalankan penelitian berfungsi sebagai alat yang diperlukan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam proses penelitian. Dengan kata lain, penulis merupakan instrumen utama dalam kajian kualitatif. Ini menunjukkan bahwa setiap data yang ditemukan sangat bergantung pada kemampuan peneliti tersebut sehingga harus diperkirakan apakah temuan tersebut memiliki signifikansi atau tidak untuk penelitian. Sedangkan untuk instrumen pendukung lainnya yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar catatan penelitian.

Tahapan penelitian terdiri dari pra-lapangan, tahap lapangan dan tahap analisis data (Sidiq & Choiri, 2019). Pada fase pra-lapangan, peneliti merancang penelitian yang meliputi penentuan lokasi, penyusunan panduan wawancara, penyusunan pedoman observasi, pengurusan izin, pemilihan informan, dan persiapan peralatan penelitian seperti kamera, alat perekam suara, lembar observasi, panduan wawancara, pulpen, dan buku catatan. Pada

fase lapangan, peneliti mengumpulkan data yang terdiri dari data observasi, dokumentasi, dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati konsep serta bentuk matematika yang ada pada objek penelitian yaitu baju adat Kudus gaya saudagar saat melakukan pengamatan langsung di tempat yang telah ditentukan. Data wawancara diperoleh dari pendapat, perspektif, dan ucapan dari informan terpilih. Sedangkan data dokumentasi yakni pengambilan gambar dari pakaian adat Kudus gaya saudagar secara mendetail pada setiap ornamen yang ada.

Sebelum data analisis dilakukan, peneliti melakukan validasi data penelitian dengan langkah seperti pemeriksaan format, kehadiran data, tipe data, dan pengecekan lainnya. Validasi juga mencakup pemeriksaan instrumen penelitian, seperti lembar wawancara, yang dilakukan oleh tiga orang ahli pendidikan matematika guna memastikan kesesuaian isi dengan tujuan penelitian. Selain itu, dilakukan pula teknik triangulasi untuk menjamin keabsahan dan meningkatkan kredibilitas hasil penelitian (Susanto & Jailani, 2023). Teknik triangulasi yang digunakan mencakup triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi yang diperoleh dari dua informan berbeda guna melihat konsistensi pandangan serta memperkaya perspektif mengenai objek penelitian. Selanjutnya, digunakan triangulasi teknik, yakni dengan membandingkan hasil dari tiga metode pengumpulan data observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih utuh dan mendalam. Selain itu, dilakukan juga triangulasi teori, yaitu dengan menelaah dan menginterpretasikan temuan lapangan menggunakan berbagai teori atau referensi yang relevan, sehingga hasil analisis tidak hanya bertumpu pada satu sudut pandang, melainkan memiliki dasar teoritis yang kuat dan beragam dalam menafsirkan makna budaya serta unsur matematika yang terkandung dalam baju adat Kudus.

Dalam tahap menganalisis data, terdapat berbagai langkah berdasarkan model yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (dalam Alkarimah dkk., 2023) sebagai berikut: 1) Pengumpulan data, di mana para peneliti mengumpulkan informasi melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara. 2) Reduksi data, di mana para peneliti mengorganisasikan informasi dari data wawancara, observasi, dan dokumen untuk menyoroti poin-poin penting sesuai dengan kriteria penelitian. 3) Penyajian data, di mana peneliti menampilkan informasi dalam bentuk deskriptif; selama tahap ini, peneliti memastikan informasi tersebut akurat dengan menggunakan metode yang berbeda dan kemudian menguraikan temuan yang berkaitan dengan studi etnomatematika pada pakaian tradisional Kudus gaya Saudagar, dengan fokus pada aspek literasi matematika, termasuk proses, konten, dan konteks matematika; 4) Merumuskan kesimpulan dan verifikasi, peneliti meringkas temuan-temuan dari penelitian dan kemudian menilai kembali untuk menghilangkan informasi yang tidak relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang dilakukan, diperoleh beberapa kajian etnomatematika pada baju adat Kudus Gaya Saudagar dan literasi matematis dari kajian tersebut yang dapat diuraikan sebagai berikut.

### **Kajian Etnomatematika pada Baju Adat Kudus Gaya Saudagar**

Baju adat Kudus mencerminkan perpaduan antara nilai estetika, spiritualitas, dan filosofi kehidupan masyarakat Kudus yang kental dengan tradisi Islam dan budaya Jawa. Untuk perempuan, busana adat terdiri dari baju kurung Kudusan yang longgar dan sopan, dipadukan dengan jarik Laseman bermotif batik klasik yang sarat makna filosofis. Penampilan dilengkapi dengan caping kalo sebagai penutup kepala yang bermakna simbol pengayoman dan kesederhanaan. Baju adat Kudus juga mencerminkan fungsionalitas sekaligus menggambarkan kerja keras perempuan Kudus. Hal ini diperkuat oleh penuturan narasumber bahwa *“Awalnya baju-baju seperti itu memang sudah dipakai masyarakat Kudus utamanya para pedagang wanita. Capingnya itu dipakai ke pasar, selendang untuk menggendong dagangan dan jariknya juga digunakan sehari-hari”* (N1). Selain itu, selendang Tohwatu dikenakan sebagai lambang kekuatan dan kesucian, sebagaimana dijelaskan oleh informan, *“selendang motifnya garis-garis lurus”* (N2), yang mencerminkan keteraturan dan kestabilan dalam filosofi hidup. Aksesoris pelengkap seperti bros dinar, kalung emas susun sembilan, gelang lungwi, dan cincin secara simbolik merepresentasikan nilai-nilai religius seperti rukun Islam dan ajaran Wali Songo yang mewarnai identitas masyarakat Kudus.

Sementara itu, busana adat Kudus untuk pria terdiri dari baju beskap Kudusan dengan kerah Shanghai yang melambangkan kebangsawan dan kebijaksanaan, jarik Laseman, serta blangkon gaya Surakarta yang menunjukkan kedewasaan dan sikap hormat terhadap tradisi. Salah satu elemen khas adalah jam gandul berantai emas, yang menurut narasumber *“dipakai di dada sebelah kiri... jam gandul menggambarkan pembagian waktu hidup, 8 jam kerja, 8 jam ibadah, 8 jam istirahat”* (N1). Aksesoris ini tidak hanya memperkuat karakter visual pakaian, tetapi juga mengandung nilai kehidupan yang teratur dan seimbang. Dengan demikian, seluruh elemen pakaian adat Kudus – baik yang dikenakan laki-laki maupun perempuan – tidak hanya menjadi representasi identitas kultural, tetapi juga cerminan pandangan hidup masyarakat Kudus yang religius, harmonis, dan menjunjung tinggi warisan leluhur.

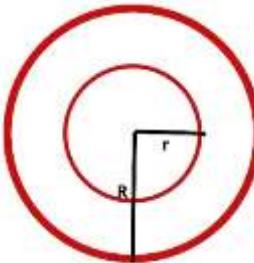
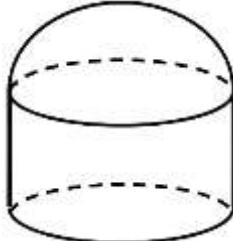
Berikut adalah beberapa bentuk etnomatematika pada baju adat Kudus gaya saudagar.

### **Konsep Matematika pada Caping Kalo**

Caping kalo merupakan salah satu elemen khas dalam busana adat Kudus yang terbuat dari bahan iratan bambu tipis dan lentur, serta daun rembulung. Menurut narasumber, *“caping bentuknya lingkaran, untuk ukuran biasanya pakai diameter 35-40 cm”* (N2), menunjukkan bahwa caping ini tidak hanya memiliki nilai fungsional sebagai pelindung kepala, tetapi juga mencerminkan bentuk geometris yang jelas dan terukur. Dalam matematika, caping kalo memiliki konsep geometris bangun datar yakni lingkaran serta bangun ruang tabung dan setengah bola. Bagian bawah caping berbentuk lingkaran, yang memberikan dasar simetris dan stabil bagi caping tersebut. Sementara bagian atasnya

menyerupai gabungan bangun ruang tabung dan setengah bola. Berikut tabel hasil analisis etnomatematika terhadap Caping Kalo.

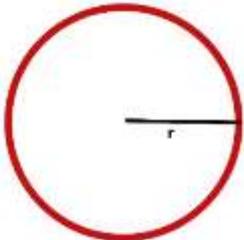
**Tabel 1.** Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang pada Caping Kalo

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		<p>Luas lingkaran = <math>\pi r^2</math>      Keliling lingkaran = <math>2\pi r</math></p> <p>Keterangan:  <math>\pi = \frac{22}{7}</math> atau 3,14  <math>r</math> = jari-jari lingkaran</p>
		<p>Volume tabung = <math>\pi r^2 t</math>      Luas permukaan tabung tanpa tutup = <math>\pi r^2 + 2\pi r t</math></p> <p>Volume setengah bola = <math>\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3</math>      Luas permukaan setengah bola = <math>2\pi r^2</math></p> <p>Keterangan:  <math>\pi = \frac{22}{7}</math> atau 3,14  <math>r</math> = jari-jari tabung/kerucut  <math>t</math> = tinggi tabung</p>

### Konsep Matematika pada Bros Dinar

Bros dinar terbuat dari kepingan uang logam emas atau dinar (uang emas kuno) yang berukuran sekitar 5 cm, dengan setiap kepingan berpeniti di bagian dalam. Bros dinar memiliki konsep matematika geometri bangun datar yakni lingkaran. Setiap kepingan dinar berbentuk lingkaran, di mana jari-jari ( $r$ ) adalah ukuran dari pusat lingkaran hingga tepi.

**Tabel 2.** Konsep Bangun Datar Lingkaran pada Bros Dinar

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		<p>Luas lingkaran = <math>\pi r^2</math>      Keliling lingkaran = <math>2\pi r</math></p> <p>Keterangan:  <math>\pi = \frac{22}{7}</math> atau 3,14  <math>r</math> = jari-jari lingkaran</p>

### Konsep Matematika pada Sarung Batik Lasem

Sarung Batik Khas Kudus ini terbuat dari mori putih berkualitas tinggi, yang dibuat dari benang hasil pintalan kapas dan ditenun menjadi kain mori. Dalam konsep matematika, sarung batik ini dapat dianalisis melalui geometri bangun datar persegi panjang, karena bentuk kain yang digunakan memiliki panjang dan lebar yang terukur,

membentuk sebuah persegi panjang. Luas dari kain ini dapat dihitung menggunakan rumus  $L = p \times l$ , di mana  $p$  adalah panjang kain dan  $l$  adalah lebar kain.

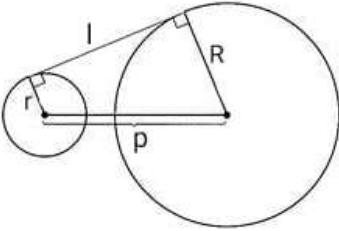
**Tabel 3.** Konsep Bangun Datar Persegi Panjang pada Sarung Batik Lasem

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		<p>Luas persegi panjang = <math>p \times l</math>      Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math></p> <p>Keterangan:  <math>p</math> = panjang  <math>l</math> = lebar</p>

### Konsep Matematika pada Jam Gandul

Jam saku ini bentuknya bulat, bertangkai dan berantai emas, menyerupai biji jengkol yang dapat dibelah menjadi dua bagian dengan isen-isen arloji atau jam gandul. Narasumber menyebutkan bahwa “*putra pakainya jam gandul, bentuknya dua lingkaran kecil dan besar*” (N2), yang menunjukkan bahwa bentuk lingkaran merupakan ciri utama dari aksesoris ini. Dalam matematika, jam saku ini merepresentasikan konsep geometri lingkaran, di mana terdapat garis singgung yang menyentuh lingkaran tepat pada satu titik. Konsep ini melambangkan kedekatan yang tepat, tidak terlalu jauh dan tidak terlalu dekat, seperti prinsip keseimbangan dalam pembagian waktu hidup yang terkandung dalam filosofi jam saku ini.

**Tabel 4.** Konsep Garis Singgung Lingkaran pada Jam Gandul

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		<p>Garis singgung persekutuan luar  <math>p^2 = l^2 + (R - r)^2</math></p> <p>Garis singgung persekutuan dalam  <math>p^2 = d^2 + (R + r)^2</math></p> <p>Keterangan:  <math>p</math> = jarak titik pusat kedua lingkaran  <math>d</math> = garis singgung persekutuan dalam  <math>l</math> = garis singgung persekutuan luar  <math>R</math> = jari-jari lingkaran besar  <math>r</math> = jari-jari lingkaran kecil</p>

### Konsep Matematika pada Selendang Tohwatu

Selendang Toh Watu terbuat dari pintalan benang kapas yang ditenun oleh pengrajin tenun. Selendang ini memiliki bentuk panjang sekitar 2 – 2½ meter dengan lebar 50 cm. Pada bagian motif, selendang ini menampilkan lereng putih dan biru, serta dilengkapi dengan rumbai atau gombyok di kedua ujungnya. Dalam konteks matematika, pola dan desain selendang ini dapat dianalisis menggunakan konsep barisan bilangan. Motif lereng yang ada pada selendang, yang tersusun dalam pola berulang dengan perbedaan warna,

dapat dianggap sebagai suatu barisan bilangan yang mengikuti aturan tertentu. Setiap motif yang berulang dalam lereng dapat digambarkan sebagai pola barisan yang teratur.

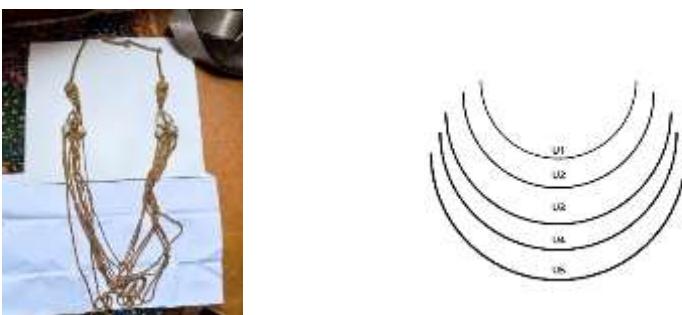
Tabel 5. Konsep Pola Bilangan pada Selendang Tohwatu

Gambar Benda	Analisis
	<p>Terdapat pola urutan warna yang berulang-ulang = warna biru besar, putih kecil, biru besar, putih besar, biru kecil, dan putih besar, dst.</p>

### Konsep Matematika pada Kalung Sangsang 9 Untai

Kalung rantai ini terbuat dari rantai emas yang tersusun rapi berjumlah 9 untai, mulai dari yang pendek hingga yang panjang. Narasumber menyampaikan bahwa *“kalungnya rantai emas susun dari pendek ke panjang, jumlahnya 9 untai”* (N2), yang menunjukkan bahwa jumlah dan susunannya tidak dibuat secara acak, melainkan memiliki filosofi tertentu yang berkaitan dengan ajaran Wali Songo sebagai simbol spiritual masyarakat Kudus. Selain nilai filosofisnya, dalam konsep matematika, kalung ini dapat dianalisis melalui baris dan deret aritmatika. Setiap untai rantai dapat dianggap sebagai suatu barisan dengan selisih panjang yang tetap antara satu untai dan untai berikutnya. Jika panjang rantai pertama adalah  $a$  dan selisih panjang antar untai adalah  $b$ , maka panjang untai ke- $n$  dapat dihitung dengan rumus  $u_n = a + (n - 1)b$ , di mana  $u$  adalah panjang untai ke- $n$ , dan  $n$  adalah nomor urutan untai.

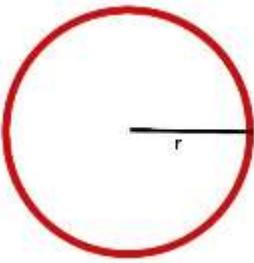
Tabel 6. Konsep Barisan dan Deret pada Kalung Sangsang

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		<p>Baris bilangan aritmatika  <math>U_n = a + (n - 1)b</math>  Deret bilangan aritmatika  <math>S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)</math> atau  <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math></p> <p>Keterangan:  <math>U_n</math> = suku ke-<math>n</math>  <math>S_n</math> = jumlah <math>n</math> suku pertama  <math>a</math> = suku pertama  <math>b</math> = selisih/beda  <math>n</math> = banyak suku pada barisan aritmatika</p>

### Konsep Matematika pada Gelang Lungwi

Gelang Lungwi terbuat dari emas, dengan bentuk bulat terpilin membentuk tambang atau tamparan yang diikat dengan dua kolongan lingkar. Gelang lungwi memiliki konsep matematika geometri bangun datar yakni lingkaran, di mana jari-jari ( $r$ ) adalah ukuran dari pusat lingkaran hingga tepi. Keliling gelang dapat dihitung dengan rumus  $K = 2\pi r$ , yang memberikan panjang batas luar gelang yang berbentuk lingkaran.

**Tabel 7.** Konsep Bangun Datar Lingkaran pada Gelang Lungwi

Gambar Benda	Bentuk Geometri	Rumus
		$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$ $\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r$ <p>Keterangan:  <math>\pi = \frac{22}{7}</math> atau 3,14  <math>r</math> = jari-jari lingkaran</p>

### Kajian Literasi Matematis Baju Adat Kudus Gaya Saudagar Berdasarkan Etnomatematika

Berdasarkan hasil kajian etnomatematika pada baju adat Kudus Gaya Saudagar yang sesuai dengan aspek konten literasi matematis terdiri dari sebagai berikut.

#### Perubahan dan Hubungan (Change and Relationship)

Unsur budaya seperti kalung rantai emas susun sembilan dan selendang Tohwatu menunjukkan adanya keteraturan dalam bentuk barisan dan pola bilangan. Misalnya, panjang kalung yang tersusun secara berurutan dapat direpresentasikan sebagai barisan aritmetika, dan pola warna pada selendang mencerminkan perubahan yang berulang dan teratur. Aspek ini sesuai dengan kategori *change and relationship*, di mana peserta didik dapat mengidentifikasi pola perubahan dan menggunakannya dalam pemodelan dan pemecahan masalah kontekstual.

#### Ruang dan Bentuk (Space and Shape)

Beberapa elemen seperti caping kalo, bros dinar, jam gandul, gelang lungwi, dan sarung batik Lasem memuat representasi visual dari bangun datar dan bangun ruang. Contohnya, caping terdiri dari kombinasi tabung dan setengah bola, jarik berbentuk lembaran kain persegi panjang, sedangkan bros dan gelang berbentuk lingkaran.

#### Kuantitas (Quantity)

Konsep kuantitatif terlihat pada penghitungan panjang, luas, volume, serta jumlah elemen pada baju adat Kudus. Misalnya, menghitung luas lingkaran pada bros dinar, atau volume caping dari jari-jari dan tinggi yang diketahui, serta jumlah rantai pada kalung. Aktivitas ini menuntut pemahaman terhadap ukuran dan hubungan bilangan, yang mencakup kemampuan menghitung, memperkirakan, dan mengukur benda dalam kehidupan sehari-hari, sesuai dengan kategori *quantity*.

### **Ketidakpastian dan Data (Uncertainty and Data)**

Meskipun tidak dominan, aspek ini dapat dimunculkan dalam konteks seperti pemilihan motif secara acak atau perkiraan kemungkinan terambilnya warna tertentu dari pola batik yang memiliki kombinasi warna berbeda-beda. Hal ini bisa digunakan sebagai konteks soal peluang, misalnya peluang memilih satu motif bunga dari pola yang diulang, yang termasuk dalam konten *uncertainty and data*.

Sedangkan aspek konteks yang diperoleh berdasarkan kajian etnomatematika baju adat Kudus Gaya Saudagar yakni tergambar dalam situasi permasalahan yang dijabarkan sebagai berikut.

#### **Konteks Pribadi (Personal Context)**

Konteks ini tampak pada penggunaan elemen seperti gelang lungwi, selendang Tohwatu, dan jam gandul yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh individu. Misalnya, selendang digunakan untuk membawa barang dan menggambarkan rutinitas harian masyarakat. Peserta didik dapat merefleksikan pengalaman pribadi mereka dalam penggunaan benda-benda ini dan mengaitkannya dengan konsep matematika seperti barisan, pengukuran, atau waktu.

#### **Konteks Pekerjaan (Occupational Context)**

Elemen seperti pembuatan caping kalo, perhitungan panjang untai kalung, dan produksi motif batik menggambarkan proses kerja pengrajin yang erat dengan aktivitas ukur, hitung, dan desain. Ini menunjukkan keterlibatan matematika dalam kegiatan profesional seperti kerajinan tangan, tekstil, dan desain produk. Peserta didik dapat mempelajari bagaimana matematika diterapkan dalam lingkungan kerja melalui konteks tersebut.

#### **Konteks Umum/Masyarakat (Societal Context)**

Unsur busana adat secara keseluruhan, termasuk batik dan aksesoris, ketika dipakai dalam kegiatan adat seperti kirab budaya dan kostum tarian adat daerah akan mencerminkan identitas sosial masyarakat. Konsep matematika yang terkandung (misalnya, bentuk-bentuk geometri pada baju adat) dapat dikaitkan dengan kontribusi peserta didik dalam memahami peran matematika dalam struktur sosial dan budaya masyarakatnya.

#### **Konteks Ilmiah (Scientific Context)**

Kajian terhadap bentuk-bentuk geometris seperti gabungan bangun ruang pada caping, motif pada batik, serta analisis barisan matematis pada kalung mengarah pada abstraksi dan pemodelan ilmiah. Konteks ini memfasilitasi peserta didik untuk menerapkan teori matematika dalam menafsirkan fenomena budaya secara sistematis dan logis, sesuai pendekatan ilmiah.

Kemudian, hasil penelitian kajian etnomatematika baju adat Kudus Gaya Saudagar yang relevan dengan aspek proses literasi matematis yakni sebagai berikut.

#### **Merumuskan (Formulate)**

Peserta didik mengidentifikasi struktur matematika dari unsur-unsur baju adat, seperti mengenali bentuk lingkaran pada bros dinar, atau menyusun model matematika dari

panjang untai kalung emas sebagai barisan aritmetika. Mereka membuat asumsi dan menyederhanakan bentuk nyata menjadi model matematis.

#### **Menerapkan (Employ)**

Peserta didik menggunakan prosedur matematis seperti menghitung luas permukaan caping, volume gabungan tabung dan setengah bola, serta panjang kalung. Mereka melakukan operasi perhitungan berdasarkan fakta dan menerapkan konsep geometri atau aljabar.

#### **Menafsirkan (Interpret)**

Peserta didik menafsirkan hasil matematis ke dalam konteks budaya. Misalnya, setelah menghitung volume caping, mereka mengevaluasi apakah ukuran tersebut cukup untuk kenyamanan pemakai, atau setelah menghitung panjang kain jarik, mereka menyimpulkan dapat digunakan untuk berapa orang ukuran tersebut.

#### **Mengevaluasi (Evaluate)**

Peserta didik mengevaluasi kelayakan dan efektivitas solusi matematis dalam konteks dunia nyata serta menilai konsistensi dan validitas asumsi yang digunakan. Misalnya, dalam desain kalung bertingkat, peserta didik menilai apakah panjang setiap untai yang dihitung secara matematis sesuai secara estetika dan tidak saling tumpang tindih.

Berdasarkan uraian hasil sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa baju adat Kudus gaya Saudagar memuat berbagai konsep matematika, terutama dalam ranah geometri bangun datar dan ruang seperti lingkaran, tabung, kerucut, dan transformasi geometri pada motif batik Laseman. Konsep-konsep tersebut tidak hanya berkaitan dengan bentuk matematis, tetapi juga mengandung nilai filosofis dan kultural yang kuat. Misalnya, bentuk caping kalo yang terdiri dari tabung dan setengah bola, secara matematis mengajarkan tentang volume dan luas permukaan, sementara secara budaya mencerminkan prinsip pengayoman dan pemikiran yang bening. Hal serupa juga terlihat dalam bros dinar yang menyimbolkan lima waktu salat sekaligus memperkenalkan siswa pada konsep lingkaran. Hal ini sejalan dengan temuan Rozi dan Budiarto (2022) pada penelitian terhadap budaya Jombangan, yang mengidentifikasi unsur geometri datar, simetri, dan transformasi geometri pada artefak seperti batik dan manik-manik, serta penggunaan satuan ukuran dalam aktivitas sehari-hari.

Temuan pada baju adat Kudus juga menunjukkan kesamaan dengan kajian etnomatematika yang dilakukan oleh Susanti dan Budiarto (2020) pada batik Jonegoroan, di mana ditemukan konsep geometri bangun datar, hingga grafik fungsi trigonometri. Bentuk-bentuk aksesoris pada baju adat Kudus seperti gelang, cincin, dan bros merepresentasikan bentuk bangun datar lingkaran. Lebih lanjut, dalam konteks literasi matematis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa busana adat Kudus dapat mendukung seluruh aspek literasi: konten (ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, serta kuantitas), konteks (pribadi, pekerjaan, umum, dan ilmiah), serta proses (merumuskan, menerapkan, menafsirkan, dan evaluasi). Hal ini serupa dengan hasil penelitian etnomatematika budaya Mojokerto, yang mengkaji batik Beji Jong, kesenian Ujung, dan onde-onde Bo Liem (Aini & Budiarto, 2022). Ketiganya menunjukkan penerapan

transformasi geometri, pola bilangan, dan peluang kejadian, serta mampu dijadikan bahan soal numerasi AKM.

Keterkaitan juga ditemukan dalam penelitian (Safina & Budiarto, 2022) pada budaya Sidoarjo, khususnya pada batik Sari Kenongo dan Candi Pari, yang mengandung konsep bangun ruang, kekongruenan, dan transformasi geometri. Selain itu, aktivitas petani tambak dalam menghitung dan mengukur luas lahan juga mencerminkan peran aktif matematika dalam kehidupan masyarakat lokal. Maka, hasil penelitian ini memperkuat gagasan bahwa budaya lokal, termasuk busana adat, dapat menjadi media pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penemuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya mengaitkan budaya dalam proses pembelajaran matematika agar siswa lebih mudah memahami konsep yang abstrak melalui objek konkret dan bermakna dalam kehidupan mereka.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian etnomatematika terhadap busana adat Kudus, ditemukan bahwa setiap elemen budaya seperti caping kalo, bros dinar, kain batik motif Lasem, jam gandul, selendang Tohwatu, kalung sangsang susun sembilan, dan gelang lungwi memuat konsep matematika yang beragam, meliputi geometri bangun datar dan ruang, garis singgung, barisan dan deret aritmatika, serta pola bilangan. Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa unsur-unsur tersebut dapat dikaitkan dengan literasi matematis yang meliputi aspek konten (*space and shape, quantity, change and relationship*), konteks (pribadi, sosial, ilmiah, pekerjaan), dan proses matematika (*formulate, employ, interpret*), sehingga berpotensi mendukung pembelajaran matematika berbasis budaya secara kontekstual.

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada jumlah informan yang terbatas, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan keseluruhan perspektif budaya masyarakat Kudus. Selain itu, analisis etnomatematika masih difokuskan pada aspek visual ornamen tanpa menggali lebih dalam proses produksi atau makna simbolik yang lebih luas dari tiap unsur pakaian. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya integrasi unsur budaya lokal dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Pendidik diharapkan dapat memanfaatkan nilai-nilai budaya setempat sebagai konteks pembelajaran yang bermakna, sementara peneliti dan pengembang kurikulum didorong untuk terus mengeksplorasi potensi budaya daerah lain guna memperkaya inovasi pembelajaran matematika di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

Aini, N. N., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Mojokerto dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 198–209. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p198-209>

Alkarimah, A., Sumardi, H., & Haji, S. (2023). Etnomatematika : Eksplorasi pada Baju Adat dan Tarian Tradisi Kayiak Nari di Bengkulu Selatan. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 360–373. <https://doi.org/10.24127/emteka.v4i2.4098>

Apriani, F., & Sudiansyah. (2024). Dampak Kurangnya Praktik dalam Pelajaran Matematika: Pentingnya Latihan Terstruktur Bagi Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.46368/kjpm.v4i1>

D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the*

*Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.

Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*, 8(2), 99. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1707>

Kehi, Y. J., Zaenuri M., & Budi Waluya, S. (2019). Kontribusi Etnomatematika Sebagai Masalah Kontekstual dalam Mengembangkan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 190–196. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>

Mailani, E., Tambunan, R. S. P., Simamora, F. D., Situmorang, D., Sitorus, K., Saragih, G. D., Sianturi, N. G., & Rarastika, N. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Geometri Bangun Datar Segitiga pada Pakaian Tradisional Sortopi Khas Suku Batak Toba. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 26–33. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v2i5.257>

Marlissa, I., Juandi, D., & Turmudi, T. (2024). Persepsi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 148–159. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i1.16993>

OECD. (2023). Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework. In *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing*. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework\\_dfe0bf9c-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en)

Rozi, M. F., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Jombangan dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 58–69. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p58-69>

Safina, D., & Budiarto, M. T. (2022). Literasi Matematis Berbasis Budaya Sidoarjo dalam Perspektif Etnomatematika. *MATHEdunesa*, 11(1), 12–25. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p12-25>

Sidiq, U., & Choiri, M. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan* (A. Mujahidin (ed.); 1st ed.). CV. Nata Karya.

Susanti, S. A., & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika Batik Jonegoroan ditinjau dari Aspek Literasi Matematis. *Media Pendidikan Matematika*, 8(2), 16. <https://doi.org/10.33394/mpm.v8i2.3092>

Susanto, D., & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>

Ulum, B., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2018). Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri untuk Sekolah Dasar pada Motif Batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(2), 686. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2.p686-696>

Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896–2910. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>

Yudhi, P., & Septiani, F. (2024). Pembelajaran dengan Etnomatematika dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Abstrak. *Inovasi Pendidikan*, 11(1), 59–64. <https://doi.org/10.31869/ip.v11i1.5649>

Zahroh, U. (2020). Pembelajaran Berbasis Etnomatematika dengan Memodelkan Motif Batik Gajah Mada. *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 20(1), 1–17. <https://doi.org/10.21274/dinamika.2020.20.1.1-17>