

Eksplorasi Etnomatematika pada Lappet, Ulos dan Marsitekka dalam Budaya Tradisional Batak

Grace Angel Florense Purba Siboro^{1✉}, Intan Claudya Simanjuntak², Moraita Gultom³, Noni Winda Simatupang⁴, Rikki Daniel Hutasoit⁵, Delta Panjaitan⁶, Wenda Sesilia⁷

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Jl. Sangnawaluh No.4 Siopat Suhu, Kec. Siantar Timur, Pematangsiantar, Indonesia
graceangelsiboro04@gmail.com

Abstract

Ethnomathematics is a method that connects that culture with fundamental mathematical ideas. However, studies on the mathematical aspects of Toba Batak culture are still limited, especially those that examine more than one aspect of the culture at a time. Meanwhile, traditional Toba Batak culture contains mathematical ideas such as geometry, symmetry, patterns and repetition, numbers and comparison. This study aims to explore the concept of ethnomathematics in three aspects of Toba Batak culture: Lappet (traditional food), Ulos (woven cloth), and Marsitekka (traditional game), and to identify the mathematical values contained within them. This study uses a qualitative descriptive approach. Information was collected through direct observation, interviews with cultural figures, and visual documentation, then analyzed in detail to find mathematical elements within the Batak cultural context. The result show that all three cultural elements have mathematical concepts such as geometry, symmetry, patterns, numbers, and repetition. Lappets exhibit geometry through their shapes, folds, and patterns during their creation. Ulos reflects symmetry and frieze patterns, as well as crystallography in their designs. Marsitekka showcases geometric concepts in game and strategy designs involving logic, patterns, and numbers. This study shows that Toba Batak cultural traditions indirectly teach mathematical ideas. Ethnomathematics has proven successful as a link between culture and relevant and meaningful mathematics learning. It is recommended to develop culturally oriented learning to improve literacy and numeracy skills and maintain local wisdom.

Keywords: Ethnomathematics, Batak Culture, Lappet, Ulos, Marsitekka

Abstrak

Etnomatematika adalah metode yang menghubungkan budaya dengan ide-ide dasar matematika. Namun studi tentang sisi matematika dalam budaya Batak Toba masih sedikit, terutama yang mengkaji lebih dari satu bagian budaya pada satu waktu. Sementara itu, pada budaya tradisional Batak Toba terdapat ide-ide matematika seperti geometri, simetri, pola dan pengulangan, bilangan, serta perbandingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika dalam tiga aspek budaya Batak Toba, yaitu Lappet (makanan tradisional), Ulos (kain tenun), dan Marsitekka (permainan tradisional), serta mengidentifikasi nilai-nilai matematis yang terdapat didalamnya. Studi ini mengadopsi pendekatan deskriptif kualitatif. Informasi dikumpulkan melalui pengamatan langsung, wawancara dengan tokoh budaya, dan dokumentasi visual, lalu dianalisis secara mendetail untuk menemukan elemen-elemen matematika dalam konteks budaya Batak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga unsur budaya itu memiliki konsep-konsep matematika seperti geometri, simetri, pola, bilangan dan pengulangan. Lappet menunjukkan geometri melalui bentuk, lipatan dan pola selama proses pembuatannya. Ulos mencerminkan simetri dan pola frieze serta kristalografi dalam desainnya. Marsitekka menampilkan konsep geometris dalam desain permainan dan strategi yang melibatkan logika, pola dan bilangan. Penelitian ini menunjukkan bahwa tradisi budaya Batak Toba secara tidak langsung mengajarkan gagasan matematika. Etnomatematika terbukti berhasil sebagai penghubung antara budaya dan pembelajaran matematika yang relevan dan bermakna. Disarankan pengembangan pembelajaran yang berorientasi pada budaya untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi serta menjaga kearifan lokal.

Kata kunci: Etnomatematika, Budaya Batak, Lappet, Ulos, Marsitekka

Copyright (c) 2025 Grace Angel Florense Purba Siboro, Intan Claudya Simanjuntak, Moraita Gultom, Noni Winda Simatupang, Rikki Daniel Hutasoit, Delta Panjaitan, Wenda Sesilia

✉ Corresponding author: Intan Claudya Simanjuntak

Email Address: intanclaudyasimanjuntak234@gmail.com (Jl. Sangnawaluh Siantar Timur, Pematangsiantar)

Received 08 May 2025, Accepted 13 August 2025, Published 27 August 2025

DOI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4298>

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai suku dan budaya, terutama di Sumatera Utara yang meliputi suku Batak Toba, Batak Karo, Batak Simalungun, Batak Pakpak dan Batak Mandailing. Tiap suku tentu memiliki ciri-ciri budaya yang berbeda-beda, mulai dari kuliner, pakaian tradisional, hingga permainan tradisional. Budaya Batak Toba adalah salah satu warisan yang kaya akan makna di Indonesia. (Hutahaean & Agustina, 2020) Berbagai elemen budaya yang menjadi identitas bagi masyarakat Batak Toba adalah Ulos Batak yang menjadi simbol adat, makanan khas batak yaitu Lappet, dan Marsitekka saling berhubungan dan mencerminkan nilai-nilai luhur dari budaya Batak Toba. (Simanjuntak & Sihombing, 2020). Dalam kehidupan sehari-hari banyak konsep matematika yang terkait dalam kebudayaan dan seni (Rezitha Kemalasari, 2022). Begitu pula dengan suku Batak Toba yang memiliki keterkaitan konsep matematika di dalamnya. Menurut Safitri & Siregar, (2023) Etnomatematika didefinisikan sebagai matematika dalam budaya, dimana Etnomatematika mampu menghubungkan antara budaya dan matematika. Artikel kali ini akan membahas mengenai keterkaitan Etnomatematika pada Lappet, Ulos dan Marsitekka dalam budaya Batak Toba.

Lappet sebagai salah satu makanan tradisional Batak yang terbuat dari tepung beras atau ketan dan dibungkus dengan daun pisang, tidak hanya menarik karna rasanya dan penampilannya, tetapi juga mencerminkan penerapan konsep Geometris dalam proses pembuatannya (Naibaho et al., 2022). Struktur prisma segiempat yang khas dari Lappet menunjukkan pemahaman intuitif masyarakat Batak mengenai bentuk-bentuk ruang dan simetri (Simanjuntak & Sihombing, 2020). Meskipun penelitian akademis tentang Etnomatematika yang berkaitan dengan Lappet masih terbatas, pengamatan terhadap metode pembuatan Lappet menunjukkan adanya aktivitas pengukuran, perhitungan, dan penyesuaian bentuk yang mendekati prinsip-prinsip geometri dasar. Ini menunjukkan bahwa dalam budaya Batak, matematika bukanlah konsep yang terpisah, melainkan bagian dari kegiatan sehari-hari yang diturunkan dari generasi ke generasi (Nurazizah, 2023).

Selain Lappet, konsep matematika juga terlihat dalam Ulos Batak, yang tidak hanya kaya akan simbol budaya tetapi juga pola geometris yang kompleks, Ulos Batak yang merupakan kain tenun tradisional dengan makna simbolis yang mendalam dan digunakan dalam berbagai acara adat, menunjukkan adanya dimensi matematika yang lebih rumit. Pola geometris yang membuat Ulos menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang struktur, simetri, serta transformasi Purba et al., (2022). Studi yang dilakukan oleh Sitohang et al., (2023) mengungkapkan bahwa pola pada Ulos mencerminkan pola Frieze dan kristalografi yang sangat berkaitan dengan konsep simetri matematika, termasuk rotasi, refleksi, translasi, dan refleksi geser.

Selain itu, studi yang dilakukan oleh Mailani, Berkat, et al., (2024) mengungkapkan bahwa pola simetris berbentuk persegi panjang dalam tenun Ulos tidak hanya memiliki nilai seni, tetapi juga menyimpan arti spiritual dan budaya yang signifikan. Penelitian ini menyebutkan bahwa simetri persegi panjang dalam tenun Ulos sangat dihargai dan dianggap sebagai lambang kehadiran serta kekuatan spiritual yang meliputi masyarakat Batak.

Konsep etnomatematika dapat ditemukan tidak hanya dalam benda fisik seperti Lappet dan Ulos tetapi juga dalam permainan tradisional yaitu Marsitekka. Marsitekka sebagai sebuah permainan tradisional dari Batak yang melibatkan gerakan tangan dan tubuh untuk menghitung ritme atau membuat tanda dalam permainan, serta memiliki elemen matematika yang menarik. Gerakan yang di ulang dalam permainan ini mencerminkan konsep pola, ritme, dan simetri yang mirip dengan dasar dasar perhitungan aritmatika. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Amarullah, (2023) , Marsitekka tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga bisa dimanfaatkan sebagai alat pembelajaran matematika yang relevan di sekolah.

Melalui eksplorasi ini, dapat disimpulkan bahwa Etnomatematika dalam budaya Batak bukan hanya sekadar warisan budaya yang bersifat estetis atau simbolis, melainkan juga cerminan dari pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep matematika yang terintegrasi dalam praktik sehari-hari. Kehadiran matematika dapat diilustrasikan dalam bentuk Lappet, Ulos, dan Marsitekka membuktikan bahwa matematika bukanlah etintas yang terpisah dari kehidupan masyarakat, melainkan bagian dari identitas budaya yang hidup dan dinamis. Pemahaman ini tidak hanya memperkaya wawasan kita terhadap kekayaan budaya Batak, tetapi juga membuka peluang untuk mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna bagi generasi mendatang.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif menurut (Purnamasari & Mashuri, 2025) pendekatan penelitian dengan metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk mendalami dan menggambarkan fenomena berdasarkan data non-numerik, seperti kata-kata, narasi atau hasil pengamatan. Penelitian ini tidak menekankan pada pengukuran kuantitatif, tetapi lebih kepada arti, pengalaman, dan perspektif pribadi dari individu atau kelompok yang diteliti. Data umumnya diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi langsung, analisis dokumen, atau catatan lapangan. Objektif utama dari metode ini adalah untuk menyajikan deskripsi yang kaya, terperinci, dan kontekstual mengenai suatu peristiwa atau fenomena sosial sebagaimana adanya, tanpa adanya manipulasi variabel. Oleh karena itu, menurut (Purba et al., 2022) pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif sangat tepat untuk menganalisis nilai-nilai budaya, perilaku social, atau arti simbolik di dalam konteks tertentu serta, untuk menyelidiki dan menggambarkan ide-ide matematis yang terdapat dalam aspek-aspek budaya tradisional Batak, seperti Lappet, Ulos, dan Marsitekka. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menangkap arti dan latar belakang budaya yang mendasari praktik-praktik matematis yang ada (Simanjuntak & Sihombing, 2020).

Analisis pola geometris pada Ulos Batak adalah contoh bagaimana pendekatan kualitatif dapat mengungkapkan ide matematika yang tersembunyi dalam budaya. Dalam konteks Ulos Batak, pola-pola geometris yang menghiasi kain tenun ini mencerminkan pemahaman yang mendalam tentang desain, simetri, dan perubahan. Penelitian (Mailani, Berkat, et al., 2024) mengungkapkan bahwa pola

Ulos menyimpan Pola Frieze dan Kristalografi yang sangat terkait dengan konsep simetri dalam matematika, seperti rotasi, refleksi, dan translasi. Mereka menjelaskan bahwa “Pola-pola pada Ulos tidak terpisahkan dari perubahan yang tercipta melalui rotasi, refleksi, translasi, dan refleksi geser yang berhubungan dengan kelompok simetri dalam konsep matematika”

Dalam studi ini, informasi diperoleh melalui pengamatan langsung, interaksi dengan tokoh masyarakat, penun Ulos, pembuat Lappet, serta bermain Marsitekka, juga melalui dokumentasi visual dan studi literatur. Proses analisis data dilakukan dengan cara menyajikan, dan menarik kesimpulan secara terstruktur. Menurut Ulum, (2019) Metode ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengetahui bagaimana konsep-konsep matematika seperti pola, simetri, pengukuran, dan logika strategi diterapkan dalam Budaya Batak. Untuk mengumpulkan data terkait fenomena tersebut, penelitian ini menggunakan tiga teknik utama: (1) observasi langsung, yang bertujuan mengumpulkan data mengenai bentuk, proses pembuatan, serta teknik pembuatan dari objek yang diteliti; (2) wawancara, yang digunakan untuk proses pembuatan dan dari objek yang diteliti; (3) dokumentasi, yang mencakup catatan peristiwa yang telah terjadi, berupa tulisan, gambar, dan ornament-ornamen yang ada pada objek penelitian.

Melalui pendekatan kualitatif deskriptif ini, diharapkan artikel ini dapat memberikan berbagai konsep matematika yang terdapat dalam Budaya Batak, serta memberi pemahaman mendalam tentang peran matematika dalam kehidupan masyarakat Batak (Toyib et al., 2024). Di samping itu, temuan dari artikel ini dapat berfungsi sebagai materi ajar matematika yang relevan dan berarti bagi para siswa, serta sebagai upaya untuk melestarikan budaya lokal.

HASIL DAN DISKUSI

Untuk penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan Metode Miles dan Huberman (Hadi & Siregar, 2025), melalui langkah-langkah berikut: (1) Reduksi data, yaitu proses memilih atau memilah data yang akan digunakan, yang didapat dari pengamatan mengenai Ulos, Lappet, dan *Marsitekka*. (2) Penyajian Data, dimana peneliti menyusun data yang telah disusun rapi untuk disampaikan mengenai proses pembuatan Ulos, proses pembuatan Lappet, cara bermain Marsitekka.

Makanan Tradisional: Lappet

Lappet merupakan salah satu hidangan tradisional khas masyarakat Batak yang mengandung makna filosofi dan nilai budaya yang pada bentuknya yang runcing menyerupai limas menggambarkan harapan dan cita-cita masyarakat Batak untuk mencapai kehidupan yang lebih dekat dengan Tuhan (Debata). Daun pisang yang digunakan sebagai pembungkus mencerminkan kesederhanaan dan hubungan manusia dengan alam. Selain itu, proses pembuatan yang memerlukan ketelitian dan kesabaran mencerminkan nilai kerja keras, ketekunan dan semangat kebersamaan (*marsiadapari*) yang sangat dihargai dalam kehidupan sosial masyarakat Batak (Sari et al., 2019). Dalam acara adat seperti pernikahan, kelahiran, dan kematian, Lappet sering disajikan sebagai simbol persatuan, ungkapan

syukur, dan penghormatan kepada leluhur. Dengan demikian, Lappet bukan hanya bagian dari warisan kuliner, tetapi juga sebagai sarana untuk meneruskan nilai-nilai luhur dan identitas budaya masyarakat Batak kepada generasi berikutnya. Makanan ini dibuat dari campuran tepung beras, kelapa parut, serta gula merah, dibungkus dengan daun pisang dan dikukus hingga matang.

Proses Pembuatan Lappet

Dewasa ini, metode pembuatan Lappet masih mempertahankan cara tradisional tanpa perubahan yang signifikan. Lappet diproses melalui metode pengukusan, dengan bahan utama beras yang telah digiling menjadi tepung, kelapa parut dan gula merah, serta dibungkus dengan menggunakan daun pisang. Proses awal dimulai dengan pengeringan, pembersihan, dan pemotongan daun pisang berukuran 10x5 cm. Selanjutnya, tepung beras dicampur dengan kelapa parut dalam perbandingan 5:3, kemudian ditambahkan gula sesuai selera dan diaduk hingga merata. Adonan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam daun pisang yang telah dibentuk kerucut, lalu dilipat membentuk limas segi empat. Proses pengukuan dilakukan selama kurang lebih 30 menit. Komposisi kelapa parut mempengaruhi tekstur akhir Lappet, jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan hasil akhir menjadi keras. Oleh karena itu, proporsi bahan perlu diperhatikan secara cermat untuk memperoleh kualitas yang optimal.



Gambar 1. Proses Pembuatan Lappet

Kain Tenun Tradisional: Ulos

Ulos Batak, yang kaya akan simbol budaya dan pola geometris yang kompleks, menunjukkan konsep matematika selain Lappet. Ulos adalah kain tenun tradisional yang menjadi simbol budaya, spiritualitas, dan identitas masyarakat Batak, terutama Batak Toba. Dalam pandangan kosmologis Batak, Ulos bukan sekedar objek tekstil, melainkan wujud dari kasih sayang, berkah, serta ikatan antara sesama manusia, leluhur, dan kekuatan ilahi (Debata). Dalam kehidupan sehari-hari dan ritual adat seperti kelahiran (*mangharoan*), pernikahan (*ulaon unjuk*), serta kematian (*mangokal holi*). Ulos memiliki peranan penting sebagai sarana penghormatan, perlindungan spiritual, dan berbagai alat untuk perantaraan doa. Filosofi Batak mengakui ada tiga sumber kehangatan dalam hidup yaitu matahari, api dan Ulos. Tiga unsur ini melambangkan kehidupan, keberlangsungan, dan keabadian. Proses pembuatan Ulos dilakukan secara tradisional oleh perempuan Batak menggunakan alat tenun, yang melambangkan ketekunan, kesabaran, dan kekuatan perempuan.

Salah satu contoh Ulos yang sering ditemukan adalah Ulos Sadum. Ulos Sadum merupakan Ulos yang sering dijumpai di kalangan masyarakat Batak, memiliki warna yang cerah dan dipakai saat suasana bahagia. Pada pesta pernikahan Batak Ulos Sadum melambangkan bukti nyata dari kasih sayang seorang *hula-hula* kepada anak dan borunya.



Gambar 2.
Pembuatan Kain Ulos



Gambar 3. Alat Kembuatan Ulos

Permainan Tradisional: Marsitekka

Konsep etnomatematika dapat ditemukan tidak hanya bentuk fisik seperti Lappet dan Ulos, tetapi juga dalam permainan tradisional Marsitekka. Marsitekka merupakan permainan tradisional yang penuh makna dan berfungsi sebagai salah satu sarana pendidikan di kalangan masyarakat Batak Toba. Permainan ini dimainkan dengan cara menggambar petak-petak berbentuk segi empat serta setengah lingkaran di tanah atau lantai. Kemudian melemparkan sebuah *gaco* ke dalam salah satu kotak untuk kemudian dilompati oleh permainan dengan satu kaki. Lebih dari sekadar aktivitas fisik, Marsitekka memiliki nilai-nilai luhur seperti ketelitian, ketekunan, kejujuran, semangat olahraga, dan kerjasama. Dalam budaya Batak, Marsitekka berperan dalam mengembangkan ide *marsipature hutanabe* (membangun kampung halaman secara bersama) dan *marsisarian* (kerjasama dan saling peduli), yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari filosofi hidup masyarakat Batak. Marsitekka juga menggambarkan peran penting perempuan dalam mendidik generasi muda, karena permainan ini biasanya dimainkan oleh anak perempuan sebagai sarana untuk mengekspresikan diri dan belajar secara sosial.



Gambar 4. Arena Permainan Marsitekka


Dalam kajian ini, dilakukan eksplorasi terhadap konsep matematika terhadap kesamaan konsep matematika yang terdapat dalam tiga elemen Batak, yaitu makanan tradisional Lappet, kain tenun

tradisional Ulos dan permainan tradisional Marsitekka. Fokus utama terletak dalam lima unsur matematika yang sama, yakni geometri, simetri, pola dan pengulangan, serta perbandingan. Adapun pemetaan kesamaan kelima unsur tersebut dalam tiga objek budaya tersebut disajikan secara sistematis dalam tabel dibawah ini

Tabel 1. Unsur Etnomatematika

1. Geometri (Datar dan Ruang)		
Lappet	Ulos	Marsitekka
 <p>Cara membungkus Lappet menggunakan daun yang dilipat sehingga membentuk bangun datar segitiga. Bentuk yang digunakan adalah segitiga dengan dua sisi sama panjang. Ini mencerminkan pemahaman praktis masyarakat terhadap bentuk geometri yang efisien dan simetris.</p>	 <p>Ulos di atas menampilkan potongan dari kain Ulos dengan susunan motif geometris. Dalam pola tersebut terlihat pengulangan bentuk-bentuk segitiga yang disusun secara harmonis. Motif ini tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga mencerminkan kemampuan tradisional dalam mengolah bentuk geometri ke dalam karya seni tenun. Penggunaan segitiga sebagai elemen dekoratif menunjukkan adanya pengetahuan visual terhadap bentuk dasar matematika.</p>	 <p>Permainan tradisional Marsitekka yang dimainkan oleh anak-anak pada permukaan tanah/ lantai terlihat garis yang membentuk trapesium sebagai bagian dari area permainan. Anak-anak biasanya membuat bentuk ini dengan memperkirakan panjang sisi dan besar sudut secara langsung di lapangan. Hal ini menjadi bukti bahwa aktivitas bermain pun, masyarakat khususnya anak-anak secara alami telah mempraktikkan konsep ruang dan bentuk geometri tanpa perlu melalui pendekatan formal.</p>
 <p>Gambar di atas menunjukkan pembungkus Lappet (daun pisang) membentuk bangun datar persegi panjang. Sisinya tampak sejajar dan membentuk sudut siku-siku, menunjukkan keteraturan dalam proses pembungkusan.</p>	 <p>Ulos di atas menunjukkan kain dengan bentuk persegi panjang. Panjang dan lebar kain tersusun rapi, serta garis-garis hiasan dan motifnya disusun mengikuti struktur persegi panjang yang berulang dan simetris.</p>	 <p>Pada permainan Marsitekka, gambar lapangan menunjukkan beberapa petak dengan bentuk persegi panjang yang tersusun secara vertikal. Setiap petak memiliki ukuran tetap dan membentuk pola linear, mencerminkan pemahaman ruang dan ukuran dalam permainan tradisional.</p>

2. Simetri		
Lappet	Ulos	Marsitekka
 <p>Simetri pada Lappet terlihat dalam pola atau motif yang dibuat seimbang dikedua sisinya. Jika pembungkus (daun pisang) pada Lappet dilipat di bagian tengah, maka bagian kiri dan kanan akan tampak memiliki bentuk dan susunan yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa orang Batak sudah memahami konsep simetri secara turun-temurun, meskipun tidak menyebutkannya sebagai istilah matematika. Simetri ini tidak hanya membuat Lappet tampak rapi dan indah, tetapi juga mencerminkan nilai keseimbangan dan keharmonisan yang dijunjung dalam budaya Batak.</p>	 <p>Simetri pada Ulos dapat dilihat dari susunan motif tenun yang dibuat secara seimbang di bagian kiri dan kanan kain. Pola-pola geometris seperti pada garis, segitiga, atau bentuk-bentuk tradisional biasanya disusun secara berulang dan simetris dari titik tengah kain. Jika Ulos dibentangkan, kita akan melihat bahwa motif di satu sisi mencerminkan motif di sisi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa para penenun Ulos telah menerapkan prinsip simetri untuk menciptakan kain yang indah dan harmonis. Simetri dalam Ulos tidak hanya berfungsi untuk keindahan visual, tetapi juga melambangkan keseimbangan hidup, hubungan antara manusia dan alam, serta nilai-nilai budaya Batak yang diwariskan secara turun-temurun.</p>	 <p>Simetri pada Marsitekka terlihat dari pola permainan yang digambar di tanah atau permukaan datar. Pola tersebut biasanya terdiri dari susunan kotak (petak) atau bentuk-bentuk geometris lain yang diatur secara seimbang dan kedua sisi jika pola permainan menjadi lebih teratur dan adil untuk semua pemain. Meskipun sederhana, susunan pola yang simetris menunjukkan bahwa anak-anak Batak yang memainkan Marsitekka sudah mengenal konsep simetri secara alami, tanpa sadar bahwa itu bagian dari konsep matematika. Simetri dalam permainan ini juga berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, keteraturan, dan strategi.</p>
3. Pola dan Pengulangan		
Lappet	Ulos	Marsitekka
 <p>Pola dan pengulangan dalam lappet tercermin melalui cara penyusunan dan pembungkusannya yang dilakukan secara berulang dan teratur. Lappet dibungkus menggunakan daun pisang</p>	 <p>Pola dan pengulangan pada Ulos tampak jelas dalam susunan motif tenun yang dibuat secara berulang dari ujung ke ujung kain. Motif-motif seperti garis-garis, titik, atau bentuk geometris kecil disusun dalam barisan yang teratur dan mengikuti pola tertentu. Pola ini biasanya diulang dalam jumlah yang sama</p>	 <p>Pola dan pengulangan dalam permainan tradisional Marsitekka terlihat dari susunan bentuk permainan yang digambar di tanah atau di lantai, biasanya berupa petak-petak atau</p>

<p>dengan metode lipatan yang sama di setiap bagian, sehingga bentuk akhir setiap bungkus tampak seragam (berbentuk limas segiempat). Isi Lappet seperti kelapa parut, tepung, dan gula merah, disusun dalam urutan yang tetap di setiap bungkusnya. Selain itu, saat disajikan, Lappet biasanya ditata berjajar rapi dengan arah dan posisi yang sama, menciptakan pola visual yang konsisten. Keseluruhan proses ini memperlihatkan adanya konsep pola, pengulangan, dan keteraturan yang mencerminkan unsur matematika dalam praktek budaya tradisional Batak.</p>	<p>di bagian atas, tengah, dan bawah Ulos, sehingga menciptakan tampilan yang seimbang dan harmonis. Meskipun para penenun tidak menggunakan rumus matematika secara formal, mereka menerapkan prinsip pengulangan dan pola teratur yang merupakan bagian dari konsep matematika. Pengulangan ini juga berfungsi sebagai identitas visual dari jenis Ulos tertentu dan menunjukkan keterampilan serta ketelitian penenun dalam menjaga konsistensi pola.</p>	<p>lingkaran yang disusun secara teratur. Pola ini menjadi jalur tempat <i>gaco</i> atau pecahan keramik kecil dipindahkan selama permainan berlangsung. Jumlah langkah dan urutan pergerakan mengikuti aturan tetap yang berulang, sehingga anak-anak yang bermain secara tidak langsung menerapkan konsep pola dan keteraturan. Selain melatih strategi dan ketelitian, Marsitekka mengandung unsur matematika seperti pengulangan, urutan, dan struktur pola yang konsisten dalam setiap permainan.</p>
<p>4. Perbandingan</p>		
<p>Lappet</p>	<p>Ulos</p>	<p>Marsitekka</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Perbandingan jumlah dan ukuran isi dalam membungkus Lappet. Isi seperti parutan kelapa, dan gula merah harus disusun seimbang. Jika Lappet besar, kelapanya disesuaikan agar tampak proporsional. Juga, antara satu bungkus dengan bungkus lain harus sama agar tampak seragam dan adil.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Perbandingan jumlah motif, ukuran pola, dan panjang bagian Ulos (tengah, pinggir, hiasan). Motif tenun diulangi secara seimbang antar sisi kiri dan kanan. Perbandingan panjang dan lebar motif juga diperhatikan agar menghasilkan kain yang harmonis dan tidak berat sebelah.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Perbandingan jumlah langkah, <i>gaco</i> (pecahan keramik kecil), atau kotak permainan harus adil untuk semua pemain. Setiap pemain harus mendapat giliran dan <i>gaco</i> dalam jumlah yang sama. Panjang lintasan atau kotak harus seimbang agar permainan berlangsung adil dan setara.</p>
<p>5. Bilangan</p>		
<p>Lappet</p>	<p>Ulos</p>	<p>Marsitekka</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Pada tradisi pembuatan Lappet, unsur bilangan muncul dalam perhitungan jumlah isi</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Dalam proses menenun Ulos, unsur bilangan tampak dalam perhitungan jumlah motif dan</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Dalam permainan tradisional Marsitekka, setiap pemain menggunakan satu buah <i>gaco</i></p>

<p>yang diletakkan di atas daun pisang, seperti banyaknya adonan, kelapa parut, dan gula merah. Setiap bungkus dibuat dengan jumlah yang sama agar seragam, mencerminkan pemahaman akan keteraturan dan proporsi. Selain itu, jumlah Lappet yang sama agar seragam, mencerminkan pemahaman akan keteraturan dan proporsi. Selain itu, jumlah Lappet yang dibuat biasanya disesuaikan dengan jumlah tamu atau anggota keluarga yang hadir. Praktik ini memperlihatkan bahwa konsep bilangan telah diterapkan secara kontekstual dalam kehidupan adat Batak</p>	<p>jumlah benang yang digunakan harus dijaga keseimbangannya. Penenun memperhitungkan berapa kali motif tertentu diulang agar tampak simetris, serta menyesuaikan panjang dan lebar tenunan sesuai fungsi Ulos. Proses ini dilakukan secara teliti, menunjukkan bahwa konsep bilangan telah diterapkan secara turun temurun dalam praktik budaya masyarakat Batak.</p>	<p>yang berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya. Meskipun hanya satu, unsur bilangan tetap hadir dalam jumlah kotak yang dilalui, urutan giliran, serta langkah yang harus diperhitungkan secara tepat. Anak-anak secara alami belajar berhitung dan mengatur strategi melalui aturan permainan yang berulang dan terstruktur. Ini mencerminkan pemahaman bilangan yang tumbuh dari pengalaman bermain secara tradisional.</p>
---	--	---

Berdasarkan pemetaan lima unsur matematika pada ketiga objek budaya tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsep matematika telah hadir secara alamidalam kehidupan masyarakat Batak. Hal ini membawa pada pemahaman yang lebih luas mengenai kontribusi budaya lokal pada pendidikan matematika. Hal baru dari penelitian ini adalah bagaimana ia melihat budaya Batak secara menyeluruh, tidak hanya sebagai tradisi kuno, tetapi juga sebagai cara yang berharga dan bermakna untuk mempelajari matematika. Dengan menganalisis makanan tradisional, kain tenun, dan permainan tradisional, kain tenun, dan permainan tradisional, penelitian ini berhasil mengidentifikasi lima aspek etnomatematika yaitu geometri, simetri, pola dan pengulangan, bilangan dan perbandingan yang menjadi bagian alami dari kehidupan masyarakat Batak Toba tetapi seringkali dianggap sebagai matematika.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya fokus pada arsitektur rumah tradisional atau hanya satu elemen budaya, penelitian ini menerapkan metode kompherensif yang menggabungkan tiga budaya batak dalam satu analisis. Cara ini tidak hanya meningkatkan studi etnomatematika dengan mempertimbangkan lebih banyak hal, tetapi juga membantu para guru dan pendidik melihat budaya lokal sebagai cara untuk mengajarkan matematika yang terkait dengan kehidupan siswa.

Oleh karena itu, artikel ini berkontribusi dalam pengajaran matematika dengan cara yang relevan dengan kehidupan nyata, sekaligus dalam mendukung pelestarian budaya secara langsung dalam pendidikan, terutama dalam pembelajaran yang berfokus pada kearifan lokal dan keragaman budaya Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dipaparkan, Penelitian ini menunjukkan bahwa praktik budaya Batak seperti membuat Lappet, Ulos, dan Marsitekka mengandung konsep matematika rill, seperti geometri, simetri, pola dan pengulangan, perbandingan, dan bilangan. Temuan ini memperkuat gagasan bahwa etnomatematika bukan sekadar pendekatan integratif antara budaya dan matematika, tetapi juga jembatan yang mempresentasikan nilai-nilai matematika dalam konteks kehidupan masyarakat setempat secara alami dan turun-menurun.

Melalui pendekatan etnomatematika, dapat dipahami bahwa masyarakat Batak telah menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam aktivitas budayanya jauh sebelum diperkenalkan dalam bentuk formal di sekolah. Oleh karena itu, etnomatematika dapat digunakan sebagai dasar penyusunan pembelajaran kontekstual, bermakna, dan berakar pada kearifan lokal.

Sebagai saran, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam praktik budaya Batak lainnya, penting juga untuk mengembangkan penelitian yang lebih mendalam mengenai Lappet, Kain tenun tradisional Ulos, dan Marsitekka dengan menggunakan pendekatan kolaboratif antara peneliti, pendidik, dan tokoh budaya. Dianjurkan agar hasil penelitian tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga aplikatif dan berdampak bagi masyarakat.

REFERENSI

- Amarullah, K. (2023). Implementasi Permainan Tradisional Marsitekka Sebagai Salah Satu Upaya Pengembangan Nilai-Nilai Karakter pada Siswa. *Jurnal Generasi Ceria Indonesia*, 1(2), 65–68. <https://doi.org/10.47709/geci.v1i2.3162>
- Hadi, N. A., & Siregar, T. J. (2025). *Eksplorasi Etnomatematika pada Masjid Agung Rantau Prapat*. 09(May), 735–751.
- Hutahaean, A. N., & Agustina, W. (2020). *DUNIA PENDIDIKAN THE ROLE OF BATAK TOBA CULTURAL PHILOSOPHY IN EDUCATION*. 9, 313–324. <https://doi.org/10.33772/etnoreflika.v9i3.895>
- Mailani, E., Berkat, J., Lase, T., Krisnadya, M., & Gaol, L. (2024). *Kajian Etnomatematika Konsep Geometri dalam Corak Kain Ulos Sumatera Utara*. 2(6).
- Mailani, E., Khadizah, F., Sembiring, K. B., Maharani, S. H., & Mauliza, E. (2024). Kekayaan Geometri Dalam Kearifan Lokal: Studi Kasus Kebudayaan Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Teknologi*, 6(2), 87–109. <https://journalpedia.com/1/index.php/jipt>
- Naibaho, T., Sinaga, S. J., Simangunsong, V. H., & Sihombing, S. (2022). Eksplorasi Kue Tradisional Batak Toba Terhadap Konsep Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 5(1), 42–48. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i1.3652>
- Nurazizah, K. (2023). Etnomatematika: Meningkatkan Minat dan Pemahaman Matematika melalui Media Permainan Congklak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(2), 138–147. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v7i2.6793>

- Purba, J. T., Sari, N. F., Siagian, D. S., & ... (2022). Inspeksi Etnomatematika Kain Ulos Sadum Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika Geometri Bangun Datar. *Jurnal Ekonomi ...*, 3(6), 65–72.
<https://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/703%0Ahttps://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/download/703/535>
- Purnamasari, W., & Mashuri, S. (2025). *Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Suku Tolaki Mekongga (Raha Bokeo) di Kabupaten Kolaka*. 09(339), 539–552.
- REZITHA KEMALASARI, S. (2022). *Karakteristik Rumah Adat Tambi Suku Lore Sulawesi Tengah*. 1–5.
- Safitri, D., & Siregar, M. A. P. (2023). Etnomatematika dalam Proses Pembuatan Tahu Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 2026–2036. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2240>
- Sari, C. K., Muslihatun, A., Cahyaningtyas, L., Khaimudin, R. N. L. H., Fijatullah, R. N., & Nisa', E. U. (2019). Pemanfaatan permainan tradisional untuk media pembelajaran: Congklak bilangan sebagai inovasi pembelajaran matematika sekolah dasar. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15(1), 14–22. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v15i1.915>
- Simanjuntak, R. M., & Sihombing, D. I. (2020). *Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional Suku Batak*. 2005, 25–32.
- Sitohang, D. H., Siregar, A., & Nurhidayati, S. (2023). *Sejarah dan makna ulos batak toba*. 11(2), 27–34.
- Toyib, M., Faiziyah, N., Yuliana, I., & Surakarta, U. M. (2024). *PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN MGMP GURU MATEMATIKA KABUPATEN*. 9, 174–181.
- Ulum, B. (2019). Etnomatematika di Balik Permainan Tradisional Masyarakat Pasuruan (Analisis Konsep Matematika Untuk Sekolah Dasar). *SeNdiMat*, 117–123.