

## Eksplorasi Konsep Geometri pada Rumah Bolon Batak Toba dan Permainan Engklek sebagai Media Pembelajaran Matematika Kontekstual

Indah Anastasya Togatorop<sup>1✉</sup>, Vera Wati Malau<sup>2</sup>, Aswan Faisal Lumban Tobing<sup>3</sup>, Marlina Sinaga<sup>4</sup>, Tanty Novelia Tarigan<sup>5</sup>, Bahtera R S Siahaan<sup>6</sup>, Clara Theresia Lumbantoruan<sup>7</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar,  
Jl. Sangnawaluh No.4., Pematangsiantar, Indonesia  
indahsimatupang20@gmail.com

### Abstract

Mathematics holds a crucial role in human existence as it serves as the foundation for developing logical reasoning, analytical thinking, and problem-solving abilities. One effective approach that connects mathematical concepts with real-life situations is ethnomathematics. This study aims to explore and analyze geometric principles embedded in the architecture of the Batak Toba Traditional House (Rumah Bolon) and in the dynamics of the traditional Engklek game, both of which can serve as alternative sources for culturally contextualized mathematics learning. The research employed a qualitative method with an ethnographic approach, conducted through observation and documentation of the two cultural subjects. The findings indicate that both the Rumah Bolon and Engklek display various geometric forms, including squares, rectangles, triangles, and trapezoids, as well as concepts of symmetry, similarity, and balance. The correspondence among these geometric patterns reflects the intuitive application of mathematical principles within traditional cultural practices. Integrating local cultural values into mathematics education not only enhances the relevance of the learning material but also fosters appreciation for cultural heritage. Consequently, the Rumah Bolon and Engklek can serve as effective educational tools to deepen students' understanding of geometric concepts and provide a foundation for the development of ethnomathematics-based learning materials in the future.

**Keywords:** Ethnomathematics, Geometry, Rumah Bolon, Engklek, Contextual Learning

### Abstrak

Matematika memegang peranan krusial dalam eksistensi manusia, matematika menjadi fondasi untuk mengasah kapabilitas penalaran logis, analitis, serta pemecahan persoalan. Salah satu metode yang efektif dalam menghubungkan konsep-konsep matematis dengan situasi riil adalah etnomatematika. Studi ini dirancang untuk menggali dan mengkaji prinsip-prinsip geometri yang terintegrasi dalam arsitektur Rumah Bolon Batak Toba dan dinamika pelaksanaan permainan tradisional Engklek, yang kesemuanya dapat dimanfaatkan sebagai sumber alternatif pembelajaran matematika yang relevan dengan konteks budaya setempat. Studi ini mengadopsi metodologi kualitatif melalui pendekatan etnografi, yang diaplikasikan melalui observasi dan pengumpulan dokumen pada dua subjek budaya. Temuan studi mengindikasikan bahwa Rumah Bolon dan Engklek keduanya menampilkan beragam bentuk geometris, termasuk persegi, persegi panjang, segitiga, dan trapesium. Modul-modul ini juga mencakup konsep-konsep seperti simetri, kesamaan, dan keseimbangan. Korespondensi dalam pola bentuk ini mengindikasikan penerapan prinsip-prinsip matematika secara naluriah dalam praktik budaya masyarakat. Penggabungan nilai-nilai budaya lokal ke dalam pendidikan matematika tidak hanya meningkatkan relevansi materi pembelajaran, tetapi juga meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya. Oleh karena itu, Rumah Bolon dan Engklek dapat berfungsi sebagai sarana edukatif yang efisien untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai konsep geometri, sekaligus menjadi fondasi untuk pengembangan materi pembelajaran berbasis etnomatematika di masa depan.

**Kata kunci:** Etnomatematika, Geometri, Engklek, Rumah Bolon, Pembelajaran Kontekstual

Copyright (c) 2025 Indah Anastasya Togatorop, Vera Wati Malau, Aswan Faisal Lumban Tobing, Marlina Sinaga, Tanty Novelia Tarigan, Bahtera R S Siahaan, Clara Theresia Lumbantoruan

✉ Corresponding author: Indah Anastasya Togatorop

Email Address: indahsimatupang20@gmail.com (Jl. Sangnawaluh No.4., Pematangsiantar, Indonesia)

Received 16 June 2025, Accepted 11 November 2025, Published 17 December 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4167>

## PENDAHULUAN

Matematika termasuk bidang ilmu yang berperan krusial dalam mendukung aktivitas dan

perkembangan kehidupan manusia. Dalam aktivitas sehari-hari, individu secara sadar maupun tidak sadar selalu memanfaatkan konsep-konsep matematika untuk menghitung, mengukur, membandingkan, maupun menyelesaikan berbagai persoalan praktis (Alditia & Nurawanti, 2023). Oleh karena itu, pemahaman terhadap matematika menjadi kompetensi mendasar yang wajib dimiliki oleh setiap individu, khususnya peserta didik. Selain itu, matematika turut berperan dalam mengembangkan kapabilitas nalar, pemecahan masalah, dan pendekatan terstruktur yang krusial pada masa kemajuan sains dan teknologi. (Nasiruddin et al., 2023).

Sebagai ilmu yang bersifat universal, matematika tidak hanya berfungsi dalam konteks akademik, tetapi juga hadir dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Banyak fenomena sosial dan budaya yang secara implisit memuat konsep-konsep matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan (Nurfritria et al., 2024) bahwa penerapan matematika dalam kehidupan nyata berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penguatan daya nalar siswa. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk mengaitkan matematika dengan realitas kehidupan adalah etnomatematika (Naibaho et al., 2024)..

Menurut Rosa dan Orey (Purnamasari & Mashuri, 2025), etnomatematika berasal dari tiga unsur utama: *ethno*, yang mencakup aspek budaya seperti tradisi, simbol, dan metode berpikir; *mathema*, yang berarti memahami dan menjelaskan realitas; serta *tics*, yang mengacu pada teknik-teknik matematis seperti menghitung, mengukur, dan menyusun pola. Dengan demikian, etnomatematika merupakan cabang kajian yang menghubungkan antara budaya lokal dengan konsep-konsep matematika formal. Pendekatan ini tidak hanya menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal, tetapi juga dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa.

Salah satu wujud nyata penerapan etnomatematika dapat ditemukan dalam rumah adat tradisional dan permainan tradisional (Selpiana, 2024). Rumah adat mencerminkan kearifan lokal suatu suku bangsa yang sarat dengan nilai-nilai budaya, filosofi, dan estetika. Selain itu, unsur arsitekturnya kerap mengandung konsep-konsep geometri yang dapat dikaji secara matematis. Rumah adat Batak Toba atau *Jabu Bolon*, misalnya, merupakan simbol warisan budaya yang memiliki bentuk arsitektur khas dan kaya akan nilai filosofis. Ornamen pada bangunan ini, yang dikenal sebagai *gorga*, memuat pola dan bentuk geometri seperti segitiga, trapesium, dan persegi Panjang (Laia et al., 2025)(Kasus et al., 2019). Dengan demikian, Rumah Bolon tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga mencerminkan keterampilan berpikir geometris yang diwariskan secara turun-temurun.

Selain rumah adat, permainan tradisional juga menjadi sumber penting dalam pembelajaran matematika berbasis budaya (Siburian et al., 2025). Permainan tradisional bersifat sederhana, menyenangkan, serta mengandung unsur logika dan keteraturan yang dapat dikaji secara matematis. Permainan ini telah diwariskan dari generasi ke generasi tanpa kehilangan nilai edukatifnya (Hendriawan & Faridah, 2022) menyebutkan bahwa permainan tradisional dapat menjadi sarana efektif untuk mengubah pemahaman konkret siswa menjadi konsep-konsep matematis yang lebih

abstrak. Salah satu permainan yang banyak dikenal di Indonesia adalah Engklek, permainan melompat dengan kotak-kotak yang digambar di tanah menggunakan kapur dan dimainkan menggunakan batu pipih atau *gacok* (Sundari & Siregar, 2023)(Ilmiah et al., 2024). Menurut (N. S. Harahap & Jaelani, 2022), permainan ini memiliki kesamaan dengan *Hopscotch* yang berasal dari Roma kuno, namun telah bertransformasi sesuai konteks budaya

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa unsur matematika dapat ditemukan dalam berbagai bentuk budaya, baik arsitektur tradisional maupun permainan rakyat. (Pane & Sihotang, 2022), meneliti *Rumah Bolon Batak Toba* dan menemukan berbagai bentuk geometri seperti segitiga, trapesium, dan persegi panjang pada struktur atap dan dinding rumah adat. Namun, penelitian tersebut hanya bersifat deskriptif dan belum mengaitkan temuannya dengan pembelajaran matematika kontekstual. Sementara itu, (N. S. Harahap & Jaelani, 2022) mengkaji *permainan tradisional Engklek* dan menemukan adanya konsep bangun datar seperti persegi, trapesium, serta prinsip kesebangunan. Meskipun demikian, penelitian tersebut masih terbatas pada analisis satu jenis objek budaya tanpa memperluas kajian pada hubungan lintas budaya atau implikasinya terhadap pembelajaran.

Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kajian etnomatematika masih dilakukan secara parsial dan terpisah antara satu objek budaya dengan objek lainnya. Belum ada penelitian yang mencoba mengintegrasikan dua bentuk budaya yang berbeda arsitektur tradisional dan permainan tradisional dalam satu kerangka analisis etnomatematika. Padahal, integrasi dua bentuk budaya ini berpotensi memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep geometri melalui pendekatan yang lebih variatif dan kontekstual. Selain itu, analisis lintas budaya dapat memperluas pemaknaan terhadap simbol dan bentuk yang digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, sekaligus memperkuat relevansi pembelajaran matematika terhadap lingkungan sosial-budaya siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan dua warisan budaya, yaitu *Rumah Bolon Batak Toba* dan *permainan Engklek*, dalam satu kajian etnomatematika. Melalui pendekatan kualitatif dengan metode etnografi, Analisis terhadap kesamaan konsep geometri yang terdapat pada dua objek budaya dilakukan dalam penelitian ini untuk menggali potensi keduanya sebagai media pembelajaran matematika kontekstual dengan muatan budaya lokal. Harapannya, hasil penelitian ini dapat mendukung pengembangan pendekatan pembelajaran matematika yang berpadu antara rasionalitas ilmiah dan kearifan budaya Indonesia.

## **METODE**

Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian kualitatif yang menggunakan metode etnografi. Salah satu pendekatan yang lazim digunakan dalam kegiatan penelitian adalah pendekatan kualitatif (L. Y. Harahap & Suparni, 2023). Berdasarkan penelitian yang khusus dan berbeda penelitian berkaitan dengan studi kasus dan etnografi komunikasi. Baik pendekatan kualitatif maupun fenomenologi dapat dilaksanakan oleh peneliti yang memiliki niat yang besar memberikan kontribusi melalui karya nyata dengan pendekatan dan pemikiran yang bersifat subjektif (Yoki Yusanto, 2019).

Melalui metode observasi dan dokumentasi, peneliti memperoleh data yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian yang kami lakukan untuk mengkaji informasi tentang persamaan konsep etnomatematika pada rumah adat batak toba di Huta Siallagan dan permainan tradisional engklek.

## HASIL DAN DISKUSI

### *Hasil*

#### **Rumah Tradisional Batak Toba**

Berakar dari kebudayaan Batak Toba di Sumatera Utara, *Rumah Bolon* dikenal sebagai salah satu rumah adat tradisional yang merepresentasikan identitas masyarakat setempat. Rumah bolon ini banyak ditemukan di kawasan Toba Samosir tepatnya di Huta Siallagan. Sebagai tempat tinggal masyarakat, rumah adat ini memiliki peran penting dalam kehidupan sosial dan budaya Batak Toba dan dibangun secara gotong royong (Pane & Sihotang, 2022).



Gambar 1. Rumah Bolon

#### **Konsep Dasar Geometri pada Rumah Bolon**

##### *Tampak depan Rumah Bolon*



Gambar 2. Bentuk Rumah Bolon

Salah satu yang membedakan rumah ini dengan rumah yang lain dapat kita lihat dari atap rumahnya, atap rumah adat Batak terdiri dari berbagai elemen geometri bidang datar. Konsep fasad Rumah Adat Batak disusun oleh bentuk bidang datar yang berupa segitiga dan trapesium. Bidang datar Dibatasi oleh tiga sisi yang saling bertemu, segitiga termasuk ke dalam bangun datar yang memiliki tiga titik sudut. Sedangkan bangunan yang memiliki empat sisi dengan dua di antaranya sejajar namun tidak sama panjang, trapesium termasuk ke dalam bangun datar dua dimensi.

*Jendela Rumah Bolon*



Gambar 3. Jendela

Jendela Rumah Bolon pada gambar diatas adalah salah satu bagian dari rumah bolon tersebut, jendela diatas memiliki konsep matematika terkait dengan bangun datar, yang dimana konsep matematika yang dipakai seperti persegi yang dimana semua sisinya sama panjang

*Ornamen – Ornamen Rumah Bolon*



Gambar 4. Ornamen rumah bolon

Ornamen ornamen Pada Rumah Bolon ini memiliki bentuk bangun datar yakni bangun datar segitiga siku siku, dimana konsep ini diterakan pada gambar ornamen–ornamen yang tertera pada gambar diatas memakai kosep matematika.

*Dinding Rumah Bolon*

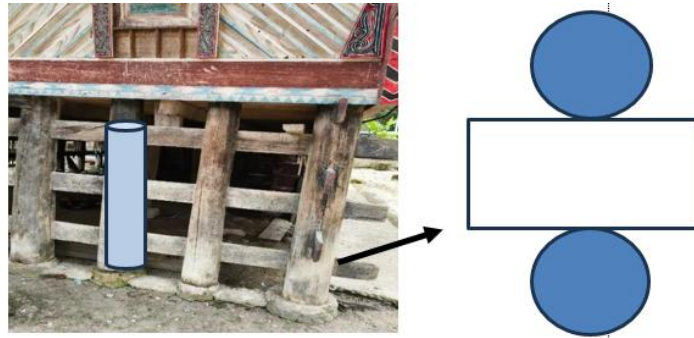


Gambar 5. Dinding Rumah Bolon

Salah satu yang membedakan rumah adat Bolon dengan rumah pada umumnya adalah Dindingnya, terdapat konsep matematika yang terkandung pada dinding Rumah Bolon yaitu persegi

panjang. Dinding rumah ini terbuat dari papan kayu.

*Tiang peyangga Rumah Bolon*

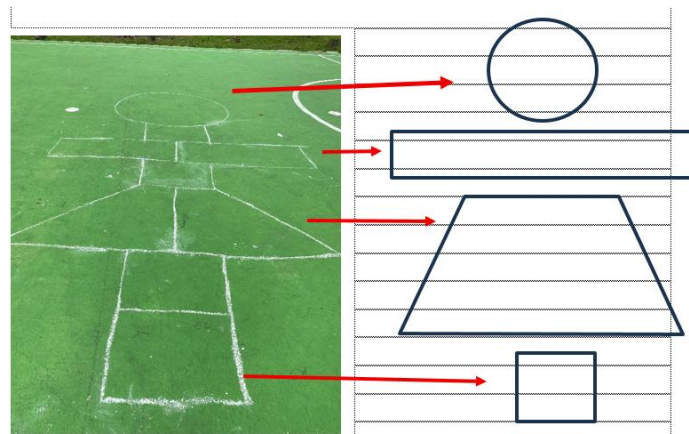


Gambar 6. Tiang penyangga

Pada rumah bolon terdapat tiang penyangga rumah yang terbuat dari kayu jati berbentuk bangun ruang tabung. Penyangga rumah bolon yang berbentuk tabung mencerminkan konsep geometri dalam budaya batak, dimana bentuk silinder digunakan untuk kekuatan struktur dan kestabilan rumah bolon tersebut. Jika tabung tersebut dibuka menjadi bentuk datar, yang terdiri dari dua buah lingkaran yang merupakan alas dan tutup tabung dan persegi panjang merupakan selimut tabung.

**Permainan Tradisional Engklek**

Melakukan gerakan melompat dengan satu kaki dari satu bidang ke bidang berikutnya, anak-anak memainkan permainan tradisional yang dikenal dengan nama Engklek (Maulida, 2020). Permainan Engklek dapat dijumpai di berbagai daerah di Nusantara, termasuk di wilayah Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, hingga Sulawesi. Meskipun pola permainannya serupa, setiap daerah memiliki penyebutan yang berbeda. Istilah “Engklek” sendiri berasal dari bahasa Jawa, sementara di Riau permainan ini dikenal sebagai Setatak, di Jambi disebut Tejek-tejekan, dan masyarakat Batak Toba menamainya Mararchitectkka (Wahyuningsih & Astuti, 2023). Dalam permainan Engklek tersirat konsep-konsep geometri seperti lingkaran, persegi panjang, persegi, serta trapesium, yang tampak pada bentuk pola kotak dan garis pembatas di area permainan.



Gambar 7. Petak Engklek

Dalam (Erly Dwi Aprilia, 2019) cara memainkan permainan *Engklek* dijabarkan melalui tahapan-tahapan berikut ini..

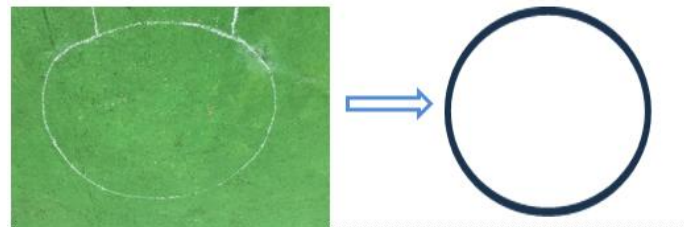
1. Jika ada dua orang atau lebih yang bermain engklek, permainan dimulai dengan melakukan suit atau hom pim pa.
2. Pemain mengawali permainan dengan melempar gaco yang terbuat dari potongan genting dan pecahan keramik ke kotak pertama.
3. Karena kotak pertama telah diisi *gaco*, pemain memulai lompatan dari kotak kedua dan melanjutkan permainan secara berurutan ke kotak-kotak berikutnya hingga mencapai kotak terakhir. Setelah itu, pemain kembali melompat ke arah kotak pertama untuk menyelesaikan putaran permainan.
4. Ada berbagai variasi permainan engklek salah satu jenis engklek yaitu engklek orang.

*Konsep matematika pada permainan engklek*

Berbagai konsep matematika meliputi geometri, bilangan, peluang, kesebangunan, dan kekongruenan dapat ditemukan dalam permainan *Engklek*. Konsep-konsep tersebut terlihat pada rancangan kotak permainan serta pola gerakan pemain.

Bangun datar

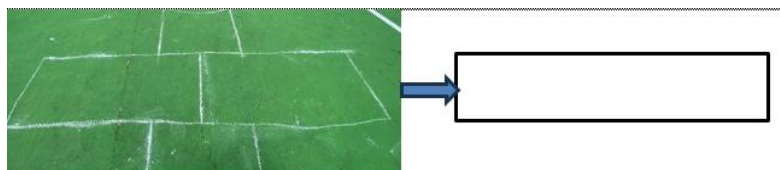
1. Kepala Engklek



Gambar 8. Kepala engklek

Menurut studi yang dilaksanakan oleh penulis, permainan engklek memperkenalkan konsep geometri dua dimensi dalam matematika, khususnya pada bagian kepala engklek yang memiliki bentuk sirkular. Sirkular merepresentasikan sekumpulan titik pada sebuah bidang yang memiliki jarak tetap dari satu titik pusat; dapat pula diartikan sebagai jejak kurva yang dilalui oleh sebuah titik bergerak pada bidang sedemikian rupa sehingga jaraknya dari titik tertentu selalu sama.

2. Tangan Engklek

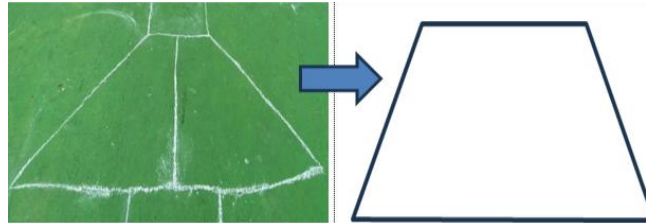


Gambar 9. Tangan engklek

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh penulis, area permainan tradisional "engklek"

mencerminkan konsep geometri matematis berupa bangun datar. Area ini secara spesifik diwujudkan sebagai persegi panjang yang memiliki kesamaan bentuk (sebangun) dan ukuran yang identik (kongruen). Persegi panjang didefinisikan sebagai sebuah bidang dua dimensi yang memiliki empat sisi, empat sudut, dan keempat sudutnya membentuk sudut siku-siku (90 derajat). Pada bangun persegi panjang, setiap pasangan sisi yang saling berhadapan memiliki panjang yang sama, namun terdapat perbedaan panjang antara satu pasangan sisi dengan pasangan sisi yang lainnya, di mana satu pasangan lebih panjang dari pasangan yang lain.

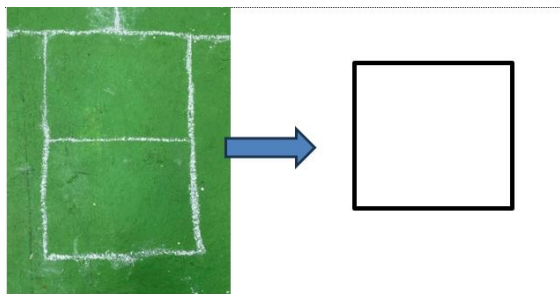
### 3. Rok Engklek



Gambar 10. Rok pada engklek

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, dalam permainan engklek terdapat konsep bangun datar matematika pada permainan engklek yaitu trapesium sama kaki yang terdapat pada bagian rok engklek. Trapesium sama kaki adalah sebuah bangun datar segi empat yang memiliki dua sisi sejajar (alas) dan dua sisi lainnya yang sama panjang(kaki)

### 4. Kaki Engklek



Gambar 11. Kaki Engklek

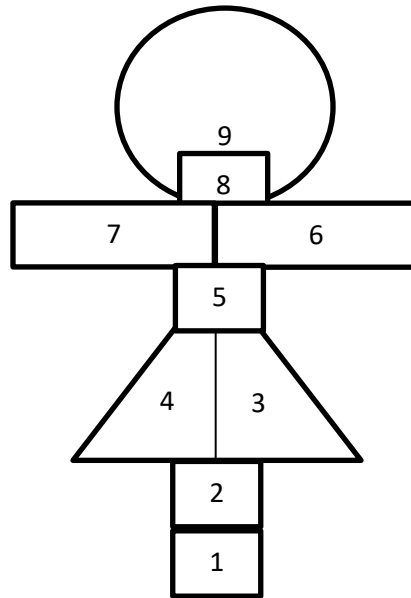
Konsep kesebangunan dan kekongruenan tercermin pada pola kotak permainan Engklek, di mana beberapa petak memiliki bentuk dan ukuran yang identik. Pola Engklek orang tersusun atas lingkaran, persegi, persegi panjang, serta trapesium sama kaki, yang masing-masing memperlihatkan keserupaan bentuk dan kesamaan ukuran.

#### *Kesebangunan dan kekongruenan*

Permainan Engklek mengandung konsep kesebangunan dan kekongruenan, yang tampak pada kesamaan bentuk sejumlah petaknya. Pola Engklek orang tersusun dari lingkaran, persegi, persegi panjang, dan trapesium sama kaki, yang memiliki keserupaan bentuk dan ukuran.

Membilang

Terdapat konsep matematika dalam petak engklek ini terbukti dari urutan petak engklek yang dilewati selama bermain engklek. Gambar 9 memberikan contoh konsep matematika pada petak engklek. petak yang akan dilalui pemain terdiri dari petak berikutnya: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, lalu kembali ke 8, 7, dan seterusnya hingga mencapai petak .



Gambar 12. Ilustrasi membilang pada petak engklek

1. Pemain engklek

Pemain engklek memiliki konsep matematika membilang dan peluang. Misalkan terdapat lima orang pemain engklek dengan urutan pemain pertama, pemain kedua, pemain ketiga, pemain keempat dan pemain kelima. Kelima pemain tersebut bermain engklek, kemudia mereka melakukan hompimpa untuk menentukan pola urutan bermain.

Banyaknya urutan pola bermainnya dapat diketahui dengan menggunakan rumus permutasi (Surmiyanti et al., 2021).

$$p_5^5 = \frac{5!}{(5-5)!} = \frac{5!}{0!} = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \quad (1)$$

Jadi, terdapat 120 banyaknya pola urutan bermain dari kelima pemain engklek tersebut.

2. Hipotenusa Persamaan pada Rumah Bolon dan Permainan Engklek

Hasil eksplorasi etnomatematika menunjukkan bahwa baik Rumah Bolon Batak Toba maupun permainan tradisional Engklek mengandung beragam konsep geometri yang dapat dijadikan sumber belajar matematika kontekstual. Pada Rumah Bolon Batak Toba, bentuk atap menyerupai trapesium sama kaki, bagian dinding menyerupai persegi panjang, dan ornamen gorga pada dinding menunjukkan pola simetri dan kesebangunan. Tiang penyangga serta susunan lantai mencerminkan konsep kesebandingan dan keseimbangan dalam struktur geometri. Temuan ini memperlihatkan bahwa unsur

bangun datar dan prinsip proporsionalitas telah lama terinternalisasi dalam praktik arsitektur tradisional masyarakat Batak Toba.

Sementara itu, pola kotak pada permainan Engklek merepresentasikan persegi dan trapesium yang disusun secara berurutan membentuk jaring-jaring geometri. Bentuk pola permainan juga memperlihatkan adanya kesebangunan antarbidang, garis simetri, serta pola berulang (repetisi) yang dapat dijelaskan secara matematis. Aktivitas melompat dan menyeimbangkan diri pada satu kaki menggambarkan penerapan konsep pusat massa dan simetri reflektif dalam praktik sehari-hari. Dengan demikian, kedua objek budaya ini sama-sama menampilkan pemahaman matematis intuitif yang muncul melalui kegiatan budaya masyarakat.

Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa konsep-konsep geometri dalam kedua objek budaya tersebut dapat dikategorikan ke dalam tiga kelompok: (1) bentuk dasar bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, lingkaran), (2) konsep keteraturan dan kesebangunan, serta (3) simetri dan keseimbangan. Ketiga kategori ini menjadi dasar pengembangan pembelajaran matematika yang menghubungkan budaya lokal dengan konsep formal dalam kurikulum geometri sekolah.





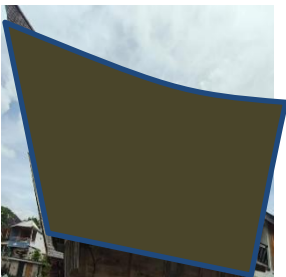
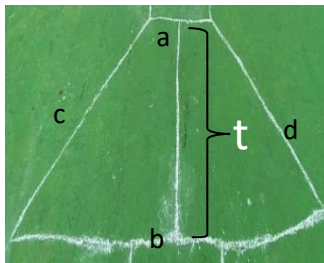
Kelebihan utama penelitian ini adalah pendekatannya yang mengintegrasikan dua objek budaya berbeda ke dalam satu kerangka etnomatematika. Pendekatan ini memperluas kajian yang umumnya hanya meneliti satu objek budaya. Hasilnya memperlihatkan bahwa arsitektur dan permainan tradisional sama-sama mengandung struktur geometri yang serupa. Namun, penelitian ini terbatas pada satu lokasi observasi dan satu pola permainan, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas. Kajian lanjutan dapat memperluas observasi ke variasi rumah adat atau permainan tradisional lainnya untuk memperkaya temuan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan (Pane & Sihotang, 2022) yang menemukan bentuk segitiga dan trapesium pada Rumah Bolon Batak Toba, tetapi penelitian ini menambahkan makna baru dengan mengaitkan bentuk-bentuk tersebut pada konteks pembelajaran geometri. Selain itu, penelitian ini memperluas hasil (N. S. Harahap & Jaelani, 2022) yang sebelumnya hanya mengidentifikasi bentuk persegi dan trapesium pada permainan Engklek, dengan menambahkan konsep kesebangunan dan simetri reflektif yang muncul dari pola permainan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menegaskan hasil terdahulu, tetapi juga memberikan dimensi integratif antara dua warisan budaya berbeda sebagai satu kesatuan kajian etnomatematika.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas pemahaman etnomatematika dengan menghubungkan dua bentuk budaya berbeda sebagai representasi konsep geometri. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran geometri berbasis budaya lokal, misalnya melalui penggunaan bentuk *Rumah Bolon* dan pola *Engklek* dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Integrasi budaya dalam pembelajaran diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman matematis siswa, tetapi juga menumbuhkan sikap apresiatif terhadap kearifan lokal dan identitas budaya

bangsa.

Tabel 1. Hipotenusa Persamaan pada Rumah Bolon dan Permainan Engklek

No	Rumah Adat Bolon	Persamaan Etnomatematika	Permainan Tradisional Engklek
1		<p>Rumah adat bolon dan permainan tradisional engklek memiliki keterkaitan dalam etnomatematika. Pada bagian rumah adat bolon bagian jendela dan bagian leher pada permainan engklek orang terdapat persamaan bangun datar persegi. Persegi memiliki rumus :</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div> <math display="block">Luas = sisi \times sisi</math> <math display="block">keliling = 4 \times sisi</math> </div> </div>	
2		<p>Pada bagian rumah adat bolon dan bagian tangan permainan pada permainan engklek orang terdapat persamaan yang bangun datar persegi panjang. Persegi panjang memiliki Rumus :</p> $Luas = panjang \times lebar$ $Keliling = 2(panjang \times lebar)$	
3		<p>Pada bagian atap rumah adat Bolon dan pola permainan engklek terdapat persamaan konsep geometri seperti bangun datar trapesium. Rumus :</p> $Luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $Keliling = a + b + c + d$	

**KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa baik *Rumah Bolon Batak Toba* maupun *permainan tradisional Engklek* mengandung konsep-konsep geometri yang relevan untuk dijadikan sumber pembelajaran matematika kontekstual. Unsur geometri yang ditemukan meliputi bentuk bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, serta konsep kesebangunan, simetri, dan keseimbangan. Kesamaan pola bentuk pada kedua objek budaya tersebut menunjukkan bahwa masyarakat tradisional telah menerapkan prinsip matematis secara intuitif dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini berkontribusi dalam memperluas kajian etnomatematika dengan menghubungkan dua bentuk budaya berbeda sebagai satu kesatuan analisis, serta memberikan dasar bagi pengembangan bahan ajar matematika berbasis budaya lokal. Adapun keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup observasi yang hanya mencakup satu lokasi Rumah Bolon dan satu pola permainan Engklek. Perluasan area kajian direkomendasikan bagi penelitian mendatang guna

memperoleh hasil yang lebih luas dan representatif pada berbagai bentuk rumah adat dan permainan tradisional lain di Indonesia, serta mengembangkan produk pembelajaran seperti modul, LKPD, atau media digital berbasis etnomatematika untuk menguji efektivitas pendekatan ini terhadap peningkatan pemahaman geometri siswa.

## REFERENSI

- Alditia, L. M., & Nurmawanti, I. (2023). Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Geometri Dalam Kearifan Lokal Suku Sasak. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 160–169. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11740>
- Erly Dwi Aprilia. (2019). *ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL ENKLEK BESERTA ALATNYA SEBAGAI BAHAN AJAR*.
- Harahap, L. Y., & Suparni. (2023). Etnomatika: Eksplorasi Konsep Geometri pada Arsitektur Masjid Syekh Zainal Abidin Padangsidempuan dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. In *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi* (Vol. 1, Issue 1).
- Harahap, N. S., & Jaelani, A. (2022). *Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek*.
- Hendriawan, P., & Faridah, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Bekles. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(2), 15–24. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.2.15-24>
- Ilmiah, J., Paud, C., Pendidikan, J., Anak, P., Dini, U., Sahidun, N., & Puspitasari, P. R. (2024). *Peran Permainan Cenge-Cenge Bagi Perkembangan Anak Usia Dini*. 6 No. 2.
- Kasus, S., Di, :, Desa, K., Tomok, W., Siallagan, H., Huta, D., Di, B., & Samosir, K. (2019). KAJIAN ORNAMEN GORGA DI RUMAH ADAT BATAK TOBA. In *Jurnal Arsitektur ALUR* (Vol. 2, Issue 1).
- Laia, F., Fitri, H., & Hardiyansyah, M. R. (2025). Fungsi Rumah Adat dan Makna dalam Perspektif Kontemporer di Desa Sifalago Susua, Kabupaten Nias Selatan. *Polyscopia*, 2(1), 12–16. <https://doi.org/10.57251/polyscopia.v2i1.1540>
- Maulida, S. H. (2020). PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA MELALUI PERMAINAN TRADISIONAL ENKLEK. *LEMMA : Letters of Mathematics Education*, 7(1), 35–44.
- Naibaho, A. J., Karo-Karo, R., Nur, M., & Sidabutar, A. (2024). *IDENTIFIKASI OBJEK GEOMETRI PADA RUMAH ADAT BATAK TOBA (RUMAH BOLON) DI DESA TOMOK KABUPATEN SAMOSIR: ANALISIS ETNOMATEMATIKA*. 4 No.3. [http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de\\_journal](http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal)
- Nasiruddin, F. Az. zahra, Ramadhan, N. R., & Alviani, V. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Terhadap Pola Gambar Bidang Permainan Tradisional Engklek Pada Anak. *EDUSTUDENT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(4), 209. <https://doi.org/10.26858/edustudent.v2i4.47197>

- Nurfitria, T., Imswatama, A., & Nurcahyono, N. A. (2024). Pengembangan Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 750–758. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2700>
- Pane, R. N., & Sihotang, M. A. I. (2022). Etnomatematika Pada Rumah Bolon Batak Toba. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 384–390. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Purnamasari, W., & Mashuri, S. (2025). *Eksplorasi Etnomatematika Rumah Adat Suku Tolaki Mekongga (Raha Bokeo) di Kabupaten Kolaka*. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3937>
- Selpiana. (2024). EKSPLORASI KONSEP GEOMETRI PADA RUMAH ADAT BUGIS SAORAJA DI KABUPATEN PINRANG (Exploration of Geometric Concepts in the Bugis Saoraja Traditional House in Pinrang Regency). *JOURNAL OF MATHEMATICS LEARNING INNOVATION (JMLI)*, 3(2), 101–119. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v3i2.1040>
- Sibirian, R. D., Kirana, D. C., Sitohang, S. T., Sitorus, Y. F., Sitorus, A. L. B., Siahaan, T., & Sinaga, J. M. (2025). Keterkaitan Etnomatematika Rumah Adat “Rumah Bolon” Dengan Permainan Tradisional Engklek Pada Materi Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 09(03), 1276–1289. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4241>
- Sundari, A., & Siregar, N. (2023). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Permainan Tradisional pada Siswa Kelas II SD. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1787–1799. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2418>
- Surmiyanti, C., Nurhaliza, S., PGRI Pontianak, I., Ampera No, J., Jawi, S., Pontianak Kota, K., Pontianak, K., & Barat, K. (2021). ETNOMATEMATIKA DALAM BUDAYA BERDOMPU PADA PERMAINAN TRADISIONAL ENGKLEK DI KALIMANTAN BARAT. In *JUWARA: Jurnal Wawasan dan Aksara* (Vol. 1).
- Wahyuningsih, A., & Astuti, H. P. (2023). Etnomatika: Analisis Konsep Matematika pada Permainan Tradisional Engklek. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 9(1), 239–248. <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4181>
- Yoki Yusanto. (2019). Ragam Pendekatan Penelitian Kualitatif. *Journal of Scientific Communication*, 1, 1–13.