

INTEGRASI KONSEP MATEMATIKA DALAM BUDAYA DAN TRADISI MASYARAKAT KARO DI SUMATERA UTARA

Nissa Riskiyana¹, Hanny pebri olivia Ginting², David Sitepu³

Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan^{1,2,3}

Email : nissarizkiyana@gmail.com , elvimailani@unimed.ac.id , nurrarastika@unimed.ac.id

Corresponding author:

Nissa Riskiyana

Universitas Negeri Medan

Email : nissarizkiyana@gmail.com

Abstrak: Matematika memiliki peran penting dalam budaya dan tradisi etnis Karo di Sumatera Utara, baik dalam konteks kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai upacara adat. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis penerapan konsep-konsep matematika dalam berbagai aspek budaya Karo, seperti sistem perhitungan waktu, pola geometris pada tenunan, serta struktur hierarki sosial dalam upacara adat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi, wawancara, dan analisis dokumen untuk menggali pemahaman masyarakat Karo tentang matematika yang diintegrasikan dalam tradisi mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Karo secara tidak langsung telah menggunakan prinsip-prinsip matematika dalam berbagai aspek kehidupan, yang mencerminkan kearifan lokal dan keterkaitan antara matematika dan kebudayaan. Temuan ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana matematika berfungsi sebagai bagian integral dari budaya etnis Karo dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pelestarian tradisi mereka.

Kata kunci: Matematika, budaya Karo, tradisi, etnis Karo, Sumatera Utara, kearifan lokal.

Abstract: Mathematics has an important role in the culture and traditions of the Karo ethnic group in North Sumatra, both in the context of daily life and in various traditional ceremonies. This study aims to identify and analyze the application of mathematical concepts in various aspects of Karo culture, such as the time calculation system, geometric patterns in weaving, and social hierarchical structures in traditional ceremonies. This research uses a qualitative approach with observation, interviews and document analysis methods to explore the Karo people's understanding of mathematics integrated into their traditions. The research results show that the Karo people have indirectly used mathematical principles in various aspects of life, which reflects local wisdom and the relationship between mathematics and culture. These findings provide new insights into how mathematics functions as an integral part of Karo ethnic culture and makes a significant contribution to the preservation of their traditions.

Key words: Mathematics, Karo culture, traditions, Karo ethnicity, North Sumatra, local wisdom

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu yang mendasari banyak aspek kehidupan manusia memiliki peran yang sangat vital, tidak hanya dalam konteks ilmiah atau teknologi modern, tetapi juga dalam budaya dan tradisi masyarakat. Dalam setiap peradaban, matematika telah memainkan peran penting dalam perkembangan sosial, ekonomi, dan budaya. Hal ini dapat diamati di berbagai etnis dan komunitas tradisional di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, yang memiliki kekayaan budaya dan keberagaman etnis yang luar biasa. Salah satu kelompok etnis yang kaya akan tradisi dan budaya unik adalah etnis Karo di Sumatera Utara.

Etnis Karo, yang merupakan bagian dari suku Batak di Sumatera Utara, memiliki warisan

budaya yang kuat dan kaya, tercermin dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari mereka. Budaya dan tradisi Karo tidak hanya mencakup sistem nilai, adat istiadat, dan kepercayaan, tetapi juga meresapi aktivitas-aktivitas praktis seperti upacara adat, pertanian, arsitektur, hingga sistem pengukuran tradisional yang mengandung unsur-unsur matematika. Konsep-konsep matematis ini sering kali diaplikasikan secara intuitif dan tidak formal, namun tetap terintegrasi secara mendalam dalam kehidupan masyarakat Karo.

Menurut D'Ambrosio (2001), etnomatematika adalah studi tentang berbagai cara masyarakat berbeda memahami, mengembangkan, dan menggunakan konsep matematika dalam konteks budaya mereka. Dalam budaya Karo, hal ini terlihat dari pola simetris dan fraktal pada kain tradisional (ulos), pembagian warisan berdasarkan sistem adat yang proporsional, hingga struktur rumah adat yang menggunakan prinsip keseimbangan, proporsi, dan bentuk geometris seperti segitiga dan trapesium. Studi oleh Barus dan Purba (2023) menunjukkan bahwa rumah adat Karo didesain dengan mempertimbangkan aspek perhitungan spasial yang akurat, seperti jumlah tiang, luas lantai, dan sudut kemiringan atap, yang semuanya berkaitan erat dengan konsep bangun ruang dan pengukuran.

Selain itu, penelitian oleh Tarigan dan Sembiring (2022) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika yang mengaitkan unsur budaya lokal seperti sistem pertanian berbasis kalender tradisional Karo dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep aritmetika dan logika matematika. Tradisi-tradisi ini mencerminkan pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun dan menunjukkan bagaimana masyarakat tradisional menggunakan pemikiran matematis untuk memahami, mengatur, dan menyesuaikan diri dengan lingkungan mereka. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa matematika tidak hanya eksis dalam bentuk formal di ruang kelas, tetapi juga hidup dan berkembang dalam praktik budaya masyarakat sehari-hari.

Selain itu, dalam konteks sosial dan budaya, matematika sering digunakan untuk mengatur hubungan sosial di antara anggota masyarakat. Misalnya, dalam perhitungan waktu yang digunakan dalam upacara adat atau dalam sistem pertanian tradisional, matematika menjadi alat yang penting dalam menjaga keseimbangan ekologis dan sosial. Dalam hal ini, matematika tidak hanya dilihat sebagai alat yang bersifat fungsional, tetapi juga sebagai bagian integral dari identitas budaya etnis Karo.

Namun, meskipun peran matematika dalam budaya dan tradisi Karo sangat penting, ada kesenjangan dalam dokumentasi dan pengakuan formal terhadap penggunaan matematika dalam konteks tradisional ini. Banyak penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada aspek budaya atau tradisi secara umum tanpa menyelidiki lebih jauh bagaimana unsur-unsur matematis berperan di dalamnya. Oleh karena itu, studi tentang matematika dalam budaya Karo memiliki signifikansi yang mendalam, baik dari segi akademis maupun kultural, karena dapat memberikan perspektif baru tentang hubungan antara ilmu pengetahuan, khususnya matematika, dengan budaya lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengkaji secara mendalam bagaimana matematika digunakan dalam berbagai aspek budaya dan tradisi etnis Karo di Sumatera Utara. Dengan memahami peran matematika dalam konteks ini, diharapkan penelitian ini dapat

memberikan kontribusi dalam pelestarian budaya lokal serta menambah wawasan tentang bagaimana konsep-konsep ilmiah seperti matematika dapat hidup berdampingan dan terintegrasi dengan nilai-nilai tradisional dalam masyarakat.

Lebih jauh, hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan untuk kajian interdisipliner yang lebih luas, yang melibatkan sosiologi, antropologi, serta matematika dalam meneliti interaksi antara budaya dan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, tidak hanya aspek budaya yang akan dilestarikan, tetapi juga akan memunculkan apresiasi yang lebih mendalam terhadap kontribusi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tradisional. Penelitian ini juga diharapkan dapat menginspirasi studi-studi serupa pada kelompok etnis lain di Indonesia, yang kaya akan warisan budaya dan tradisi dengan potensi penggunaan konsep-konsep matematika di dalamnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi untuk mengeksplorasi peran matematika dalam budaya etnis Karo di Sumatera Utara. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggali secara mendalam hubungan antara konsep matematika dan kehidupan sosial budaya masyarakat.

Lokasi penelitian berada di wilayah Tanah Karo, seperti Berastagi, Kabanjahe, dan beberapa desa adat lainnya yang masih mempertahankan tradisi budaya Karo secara kuat. Wilayah ini dipilih karena kekayaan arsitektur tradisional, ritual adat yang terstruktur, serta seni tenun yang memuat elemen-elemen geometris.

Subjek penelitian meliputi tetua adat, tokoh budaya, pengrajin lokal (pembuat rumah adat dan penenun), serta masyarakat umum yang terlibat dalam pelaksanaan adat. Mereka dipilih karena memiliki pengetahuan dan keterlibatan langsung dengan penerapan konsep matematis dalam kehidupan sehari-hari.

Teknik pengumpulan data meliputi Observasi partisipatif, untuk mengamati langsung praktik budaya seperti pembangunan rumah adat, ritual, dan pembuatan kain tenun. Wawancara mendalam dengan informan utama untuk menggali pemahaman mereka tentang perhitungan, ukuran, dan pola dalam konteks budaya. Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan guna mendukung analisis elemen matematis dalam artefak budaya.

Analisis data dilakukan secara tematik, dengan mengelompokkan data berdasarkan tema seperti geometri, simetri, dan proporsi dalam konteks arsitektur, tekstil, dan ritual. Teknik triangulasi sumber dan member checking digunakan untuk memastikan validitas dan konsistensi data. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu mengungkap bagaimana konsep matematika diinternalisasi dalam tradisi dan praktik budaya masyarakat Karo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peran yang signifikan dan tidak dapat dipisahkan dari budaya serta tradisi masyarakat Karo di Sumatera Utara. Penggunaan

konsep-konsep matematis ditemukan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, terutama dalam arsitektur tradisional, seni tenun, serta ritual adat. Meskipun masyarakat Karo umumnya tidak menyebutnya sebagai "matematika" secara eksplisit, penerapan prinsip-prinsip matematis dalam kegiatan budaya mereka telah berlangsung secara turun-temurun. Berikut adalah temuan utama dari penelitian ini.

Arsitektur tradisional Karo, khususnya rumah adat yang dikenal sebagai *Siwaluh Jabu*, mengandung banyak elemen matematis, terutama dalam aspek simetri, proporsi, dan pembagian ruang. Hasil observasi menunjukkan bahwa struktur rumah adat ini dirancang dengan perhitungan yang cermat—misalnya, pembagian delapan ruang (*jabu*) yang masing-masing memiliki dimensi proporsional, serta penempatan tiang-tiang utama yang mempertimbangkan keseimbangan struktural. Bentuk atapnya yang menyerupai pelana kuda menunjukkan pemanfaatan bentuk geometri segitiga dan trapesium dalam praktik arsitektur tradisional.

Penelitian oleh Sembiring & Tarigan (2022) menunjukkan bahwa dalam pembangunan rumah adat Karo, terdapat standar tradisional yang secara tidak langsung mencerminkan konsep matematika seperti rasio, skala, dan pengukuran sudut. Para pengrajin menggunakan alat sederhana seperti tali, tongkat, dan kayu sebagai alat ukur tradisional untuk menjaga konsistensi proporsi rumah adat tanpa bantuan alat ukur modern.

Selain struktur fisik, pola simetri juga ditemukan dalam motif ukiran pada dinding dan atap rumah. Ukiran-ukiran ini kerap menampilkan pola geometris seperti segitiga, garis sejajar, dan bentuk berulang yang tersusun secara seimbang dan harmonis. Hal ini menunjukkan pemahaman akan konsep visual matematika seperti rotasi, refleksi, dan translasi, sebagaimana dijelaskan oleh Barus & Ginting (2023) dalam studi mereka mengenai motif geometris dalam rumah adat Karo.

Simetri dalam desain rumah adat bukan hanya persoalan estetika, melainkan mencerminkan nilai-nilai budaya Karo yang menekankan keseimbangan dan keharmonisan dalam kehidupan sosial. Hal ini sejalan dengan temuan Saragih (2021) yang menyatakan bahwa pendekatan etnomatematika mampu mengungkap nilai-nilai budaya yang tercermin dalam struktur geometris masyarakat tradisional.

Seni tenun tradisional Karo, yang sering digunakan dalam berbagai upacara adat, menunjukkan penerapan prinsip-prinsip matematika yang kuat, khususnya dalam hal pola geometris, simetri, pengulangan, dan proporsi. Hasil wawancara dengan para penenun lokal menunjukkan bahwa mereka secara intuitif menerapkan konsep aritmatika dasar dalam proses menenun—mulai dari menghitung panjang benang, menentukan jumlah baris dalam pola, hingga mengatur pengulangan motif agar hasil akhir simetris dan seimbang.

Pola-pola tenunan Karo biasanya terdiri dari bentuk-bentuk geometris seperti segitiga, persegi, dan garis-garis berulang. Motif ini disusun dengan prinsip simetri rotasi maupun refleksi, yang menunjukkan pemahaman spasial dan logis meskipun tidak dirumuskan secara formal. Para penenun secara konsisten menghitung jumlah benang untuk setiap bagian pola guna menjaga keseimbangan visual dan struktur ritmis dalam tenunan. Hal ini merupakan bentuk konkret dari konsep pengulangan (*repetisi*) dan pola berulang, yang merupakan prinsip dasar dalam matematika dan dikenal dalam kurikulum sekolah dasar.

Lebih jauh lagi, penelitian oleh Sembiring dan Ginting (2022) menunjukkan bahwa tenunan tradisional Karo mengandung struktur matematika yang kompleks, terutama dalam pengaturan rasio antar motif. Dalam praktiknya, penenun menggunakan sistem bilangan sederhana dan perbandingan seperti “2 banding 1” atau “3 banding 2” untuk mengatur antara motif utama dan motif pendukung. Penggunaan rasio ini bertujuan menciptakan harmoni visual, dan penenun meng gambarkannya sebagai bagian dari “*rasa dan logika tradisional*” yang diturunkan secara turun-temurun.

Studi oleh Simbolon dan Saragih (2021) juga mengonfirmasi bahwa seni tekstil tradisional masyarakat Batak, termasuk Karo, memiliki potensi besar sebagai sumber pembelajaran matematika kontekstual. Dengan mengintegrasikan etnomatematika dalam seni tenun ke dalam pembelajaran, siswa dapat memahami konsep seperti pola, simetri, dan proporsi secara konkret dan bermakna.

Ritual adat Karo juga mengandung unsur-unsur matematika, terutama dalam hal pengaturan ruang, urutan peran, dan sistem distribusi. Dalam berbagai upacara adat Karo—seperti *perkawinan adat*, *penguburan*, atau *upacara minta izin tanah*—pengaturan posisi duduk, pembagian peran, serta urutan pelaksanaan acara mengikuti aturan yang sangat terstruktur, berdasarkan status sosial, tingkatan kekerabatan, dan fungsi adat masing-masing individu atau kelompok.

Hasil observasi partisipatif menunjukkan bahwa dalam pengaturan tempat duduk upacara, terdapat pola urutan atau sistem penomoran tertentu yang bersifat hierarkis dan konsisten, yang mencerminkan struktur sosial masyarakat. Misalnya, dalam upacara pernikahan adat (*Rebu* atau *Nganting Manuk*), keluarga dari pihak laki-laki dan perempuan duduk di tempat yang telah ditentukan secara tradisional dan ditentukan berdasarkan hubungan kekerabatan. Posisi ini tidak hanya bersifat simbolik, tetapi juga menentukan urutan memberikan ucapan, persembahan, atau giliran berbicara—sebuah praktik yang mencerminkan penerapan logika urutan (sequencing) dan sistem bilangan ordinal.

Penelitian oleh Tarigan & Ginting (2023) menjelaskan bahwa pengaturan posisi dan urutan dalam ritual adat Karo dapat dikaji secara matematis melalui konsep relasi dan himpunan, di mana setiap individu memiliki posisi yang merepresentasikan hubungan sosial dalam sistem kekerabatan. Ini menjadi contoh nyata penerapan struktur matematis dalam organisasi sosial tradisional.

Selain itu, dalam ritual seperti pembagian makanan, hasil panen, atau persembahan adat, terdapat aturan pembagian yang proporsional dan telah diwariskan secara turun-temurun. Misalnya, hasil sembelihan hewan kurban dalam *kerja tahun* dibagi ke berbagai keluarga dengan ukuran dan bagian tertentu yang disesuaikan dengan peran dan status. Praktik ini mencerminkan pemahaman tradisional terhadap konsep pembagian (division) dan rasio atau proporsi, meskipun tidak selalu menggunakan istilah matematis formal.

Studi oleh Sembiring & Karo-Karo (2022) juga menemukan bahwa sistem pembagian dalam adat Karo sering kali menggunakan satuan pengukuran lokal seperti ruas jari, genggaman, atau bilangan ganjil-genap untuk menjaga keseimbangan dan rasa keadilan. Ini memperlihatkan bahwa

meskipun tidak formal, matematika dalam konteks budaya lokal memiliki struktur dan logika tersendiri yang dapat dianalisis secara akademik dalam kerangka etnomatematika (D'Ambrosio, 2001).

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan matematika dalam budaya dan tradisi masyarakat Karo tidak hanya bersifat teknis atau praktis, tetapi juga memiliki makna simbolis dan filosofis yang mendalam. Elemen-elemen matematika seperti simetri, proporsi, dan pola geometris digunakan bukan sekadar untuk efisiensi, tetapi sebagai alat untuk menjaga keseimbangan dan harmoni dalam kehidupan sosial dan spiritual.

Temuan ini didukung oleh wawancara dengan beberapa tetua adat, yang menyatakan bahwa konsep keseimbangan merupakan nilai utama dalam kehidupan masyarakat Karo. Misalnya, simetri dalam arsitektur rumah adat Siwaluh Jabu tidak hanya mencerminkan keteraturan struktural, tetapi juga diyakini sebagai representasi dari keseimbangan antara manusia, alam, dan roh leluhur. Atap rumah yang runcing dan struktur bangunan yang seimbang mencerminkan hubungan vertikal antara dunia manusia dan dunia spiritual, sebagaimana diungkapkan oleh Ginting dan Tarigan (2022) dalam studi mereka tentang simbolisme arsitektur adat Karo.

Demikian pula, pola-pola geometris dalam tenunan (seperti bentuk segitiga dan garis berulang) dipandang sebagai simbol hubungan antara individu, keluarga, dan komunitas. Setiap motif memiliki makna tertentu dan ditenun dengan susunan matematis yang mencerminkan keseimbangan sosial. Penelitian oleh Sembiring & Sihombing (2021) mengungkapkan bahwa tenun tradisional Karo mengandung struktur ritmis yang tidak hanya indah secara visual tetapi juga memiliki nilai simbolik sebagai pengikat solidaritas sosial.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa matematika memiliki peran penting dalam budaya dan tradisi etnis Karo di Sumatera Utara. Konsep-konsep seperti simetri, geometri, proporsi, dan pengulangan secara alami terintegrasi dalam berbagai aktivitas budaya, meskipun tidak disadari secara formal. Hal ini terlihat dalam arsitektur rumah adat, seni tenun, dan ritual adat, yang menunjukkan penerapan prinsip-prinsip matematis baik secara praktis maupun simbolis.

Dalam arsitektur *Siwaluh Jabu*, simetri dan proporsi mencerminkan keseimbangan dan harmoni. Seni tenun Karo menunjukkan pemahaman aritmatika melalui pengulangan motif dan pengaturan benang. Sementara itu, dalam ritual adat, konsep urutan, pengukuran, dan pembagian mencerminkan struktur sosial yang terorganisir. Simbolisme matematis ini mencerminkan nilai-nilai budaya seperti keharmonisan antara manusia, alam, dan leluhur.

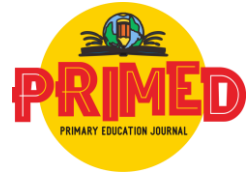
Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa matematika bukan hanya ilmu abstrak, tetapi juga bagian dari identitas budaya yang dapat memperkaya pendidikan dan pelestarian warisan lokal.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar dilakukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi aspek budaya Karo lainnya yang belum banyak dikaji, seperti sistem pertanian tradisional dan kalender adat, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif maupun kualitatif.

Penelitian semacam ini penting untuk memperluas pemahaman mengenai penerapan matematika dalam berbagai dimensi kehidupan masyarakat Karo. Selain itu, integrasi konsep etnomatematika ke dalam kurikulum sekolah dasar perlu dipertimbangkan sebagai upaya memperkenalkan matematika yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan serta budaya lokal siswa. Dengan pendekatan ini, pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna dan dapat meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya. Upaya pelestarian budaya matematika tradisional juga perlu digalakkan melalui dokumentasi, pameran budaya, serta pelatihan bagi generasi muda agar pengetahuan ini tidak hilang seiring perkembangan zaman. Untuk mendukung hal tersebut, kolaborasi multidisipliner antara akademisi, pendidik, matematikawan, dan komunitas budaya sangat penting dalam menggali potensi matematika dalam tradisi Karo dan memperkuat pengembangan pendidikan berbasis kearifan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- AbduHutagalung, H. (2010). *Budaya Karo dalam Perspektif Historis dan Sosiologis*. Pustaka Bangsa.
- Barus, E. J., & Purba, R. H. (2023). Eksplorasi Unsur Geometri pada Arsitektur Rumah Adat Karo sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik*, 5(1), 41–50.
- Barus, M. P., & Ginting, A. T. (2023). Motif Geometris dalam Rumah Adat Karo sebagai Representasi Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Budaya Lokal*, 6(1), 21–30.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatematika dan Pendidikan Matematika dalam Konteks Budaya*. São Paulo: ZPM.
- Kaelan, M. (2002). *Filsafat Kebudayaan*. Paradigma.
- Nababan, D. M. (2015). Matematika dan Arsitektur Tradisional: Studi Simetri pada Rumah Adat Karo. *Jurnal Etnomatika*, 6(1), 45-56.
- Nasution, H. S. (2018). Geometri dalam Seni Tenun Karo: Analisis Matematika dalam Budaya Tradisional. *Jurnal Seni dan Budaya Nusantara*, 12(3), 103-117.
- Purwanto, A. (2012). *Etnomatematika: Memahami Matematika dalam Budaya*. Universitas Terbuka Press.
- Saragih, S. (2021). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Menumbuhkan Nilai Budaya Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 115–126.
- Sembiring, R., & Tarigan, B. H. (2022). Eksplorasi Unsur Matematika dalam Arsitektur Rumah Adat Siwaluh Jabu pada Masyarakat Karo. *Jurnal Etnomatematika Nusantara*, 5(2), 90–100.
- Sembiring, M., & Ginting, T. R. (2022). Analisis Pola Matematika dalam Tenun Tradisional Karo sebagai Representasi Etnomatematika. *Jurnal Etnomatematika Nusantara*, 6(2), 122–133.
- Sembiring, J., & Karo-Karo, N. (2022). Pembagian Proporsional dalam Tradisi Adat Karo: Studi Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan dan Kearifan Lokal*, 6(2), 115–126.
- Simanjuntak, T. P. (2017). Pengaruh Matematika dalam Ritual Adat Etnis Karo. *Jurnal Antropologi Indonesia*, 45(2), 67-82.



- Simbolon, Y. T., & Saragih, S. (2021). Pemanfaatan Kain Tenun Batak dalam Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Budaya Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*, 8(1), 70–81.
- Siregar, S. M. (2020). Penggunaan Konsep Proporsi dalam Arsitektur Rumah Adat Karo. *Jurnal Arsitektur Tradisional Indonesia*, 9(1), 32-45.
- Suwardi, T. (2019). Simetri dan Harmoni dalam Seni Tradisional Karo. *Jurnal Matematika dan Seni Budaya*, 5(4), 89-101.
- Tarigan, M. A., & Sembiring, D. M. (2022). Pemanfaatan Kalender Tradisional Karo dalam Pembelajaran Aritmetika di Sekolah Dasar. *Jurnal Etnomatematika Indonesia*, 6(2), 123–132.
- Tarigan, D. S., & Ginting, M. R. (2023). Struktur Sosial dan Urutan Kekerabatan dalam Ritual Adat Karo: Perspektif Etnomatematika. *Jurnal Matematika dan Budaya Lokal*, 5(1), 65–74.