

Integrasi Etnomatematika dalam Arsitektur Rumah Bolon Simalungun untuk Penguatan Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar

Andika Aditiya¹, Safrida Napitupulu², Sutarini³, Putri Juwita⁴, Zamalludin Sembiring⁵

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan^{1,2,3,4,5}

Corresponding Author: andikaaditiya04@gmail.com^{1*}, [safrida@umnaw.ac.id](mailto:sufrida@umnaw.ac.id)²

Info Artikel

Submitted: 01 Maret 2026

Revised : 09 Maret 2026

Accepted: 14 Maret 2026

Published: 18 Maret 2026

Keywords: Geometry Learning, Ethnomathematics, Traditional Architecture, Cultural Integration

Kata Kunci: Pembelajaran Geometri, Etnomatematika Arsitektur Tradisional, Integrasi Budaya

Abstract

This study aims to integrate ethnomathematical concepts found in the architecture of Rumah Bolon Simalungun into elementary geometry learning. The research gap lies in the limited use of local cultural heritage as contextual learning resources in mathematics education. This study employed a qualitative descriptive approach through literature review and structural analysis of the traditional house. The results indicate that Rumah Bolon Simalungun embodies geometric concepts such as rectangles, triangles, prisms, cylinders, symmetry, proportion, and roof inclination that can be explained using trigonometry. The novelty of this study lies in presenting cultural architecture as an integrative medium for strengthening geometry learning. The study concludes that integrating ethnomathematics into classroom instruction enhances conceptual understanding and students' appreciation of local culture.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan konsep etnomatematika dalam arsitektur Rumah Bolon Simalungun ke dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar. Permasalahan penelitian terletak pada masih terbatasnya pemanfaatan budaya lokal sebagai sumber belajar kontekstual dalam pendidikan matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui studi pustaka dan analisis struktur bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rumah Bolon Simalungun memuat konsep geometri seperti persegi panjang, segitiga, prisma, tabung, simetri, proporsi, serta kemiringan atap yang dapat dijelaskan melalui trigonometri. Kebaruan penelitian ini terletak pada penyajian arsitektur budaya sebagai media integratif untuk penguatan pembelajaran geometri. Simpulan menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan apresiasi budaya siswa.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

Pendahuluan

Pendidikan matematika di sekolah dasar masih sering disajikan secara abstrak dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata siswa. Kondisi ini menyebabkan rendahnya pemahaman konseptual dan kurangnya minat belajar matematika. Salah satu pendekatan yang dapat menjembatani permasalahan tersebut adalah etnomatematika. D'Ambrosio (2001) menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan studi tentang praktik matematika dalam konteks budaya tertentu.

Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan relevansi dan makna belajar bagi siswa.

Masyarakat Simalungun di Sumatera Utara memiliki warisan budaya berupa Rumah Bolon Simalungun yang sarat dengan nilai filosofis dan struktur geometris. Rumah adat ini berbentuk rumah panggung dengan pembagian tiga struktur vertikal, yaitu kolong, badan rumah, dan atap. Struktur tersebut tidak hanya memiliki makna kosmologis, tetapi juga menunjukkan penerapan konsep matematika seperti persegi panjang, segitiga, balok, tabung, simetri bilateral, serta proporsi bangunan.

Beberapa penelitian sebelumnya membahas etnomatematika dalam konteks budaya lokal, namun kajian yang mengintegrasikan analisis matematis mendalam pada arsitektur Rumah Bolon Simalungun masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep matematika yang terdapat dalam arsitektur Rumah Bolon Simalungun serta menjelaskan relevansinya dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

Selain itu, pembelajaran matematika yang kontekstual sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna. Pendekatan kontekstual memungkinkan siswa mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman dan lingkungan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan dasar, penggunaan unsur budaya lokal dapat menjadi jembatan antara konsep abstrak matematika dengan realitas yang lebih konkret bagi siswa. Oleh karena itu, integrasi budaya dalam pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pelestarian nilai-nilai budaya lokal yang mulai terpinggirkan oleh perkembangan zaman.

Rumah adat sebagai salah satu bentuk warisan budaya memiliki potensi besar untuk dijadikan sumber belajar matematika. Struktur bangunan tradisional sering kali dibangun berdasarkan prinsip-prinsip keseimbangan, proporsi, serta bentuk geometris tertentu yang secara tidak langsung merepresentasikan konsep matematika. Dengan memanfaatkan arsitektur rumah adat sebagai media pembelajaran, siswa dapat mengamati secara langsung penerapan konsep matematika dalam kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Pendekatan ini juga sejalan dengan perkembangan pendidikan modern yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis budaya dan kearifan lokal. Melalui integrasi etnomatematika, siswa tidak hanya belajar mengenai konsep matematika, tetapi juga memahami nilai-nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat berfungsi sebagai sarana penguatan identitas budaya sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan melalui studi pustaka, dokumentasi, serta analisis struktur bangunan berdasarkan sumber literatur budaya Simalungun. Subjek penelitian adalah objek budaya berupa Rumah Bolon Simalungun. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kajian literatur, analisis dokumen, dan interpretasi matematis terhadap struktur bangunan.

Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi unsur-unsur geometri bangun datar dan bangun ruang pada struktur rumah, menganalisis kemiringan atap menggunakan konsep trigonometri, serta melakukan pemodelan kurva atap menggunakan fungsi kuadrat sederhana. Data kemudian diinterpretasikan untuk menjelaskan keterkaitan antara konsep matematika dan nilai budaya.

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari berbagai literatur yang berkaitan dengan arsitektur Rumah Bolon Simalungun, etnomatematika, serta pembelajaran matematika berbasis budaya. Literatur tersebut meliputi buku ilmiah, jurnal penelitian, serta dokumen yang membahas mengenai budaya Simalungun dan karakteristik rumah adatnya. Data yang diperoleh kemudian dikaji secara sistematis untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terdapat dalam struktur bangunan.

Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti mengidentifikasi informasi yang berkaitan dengan konsep geometri dan struktur bangunan. Selanjutnya, data yang telah diklasifikasikan dianalisis untuk menemukan hubungan antara unsur geometris dalam arsitektur rumah adat dengan konsep matematika yang diajarkan di sekolah dasar.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa denah Rumah Bolon Simalungun berbentuk persegi panjang yang memungkinkan perhitungan luas dan keliling secara matematis. Tiang penyangga berbentuk tabung yang dapat dianalisis volumenya menggunakan rumus $\pi r^2 t$. Atap berbentuk prisma segitiga dengan kemiringan tertentu yang dapat dihitung menggunakan konsep tangen dalam trigonometri.

Selain itu, kurva atap dapat dimodelkan menggunakan fungsi kuadrat $y = ax^2 + c$ untuk menggambarkan bentuk lengkungannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa panjang kurva atap lebih

besar dibanding panjang horizontalnya, yang menunjukkan efisiensi desain dalam mengalirkan air hujan dan menyesuaikan dengan iklim tropis.

Secara filosofis, pembagian struktur vertikal rumah mencerminkan hubungan antara dunia bawah, dunia manusia, dan dunia atas. Simetri bilateral pada bangunan dan ornamen menunjukkan keseimbangan dan keteraturan hidup masyarakat Simalungun. Hal ini sejalan dengan teori etnomatematika yang menyatakan bahwa praktik budaya mengandung struktur matematis implisit (D'Ambrosio, 2001).

Implikasi pendidikan dari temuan ini adalah bahwa Rumah Bolon Simalungun dapat dijadikan konteks pembelajaran matematika berbasis budaya. Siswa dapat mempelajari konsep luas, volume, sudut, dan simetri melalui contoh nyata dari lingkungan budaya mereka sendiri.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa arsitektur Rumah Bolon Simalungun tidak hanya memiliki fungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga mengandung struktur geometris yang dapat dianalisis secara matematis. Setiap bagian bangunan menunjukkan adanya penerapan konsep bentuk, ukuran, serta proporsi yang terstruktur dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat tradisional telah menerapkan prinsip-prinsip matematika secara intuitif dalam proses pembangunan rumah adat mereka.

Analisis terhadap struktur bangunan dilakukan dengan mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris yang terdapat pada setiap bagian rumah. Proses ini melibatkan pengamatan terhadap denah bangunan, struktur tiang penyangga, bentuk atap, serta pola simetri yang terdapat pada ornamen bangunan. Temuan tersebut kemudian dihubungkan dengan konsep-konsep matematika yang dipelajari dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar.

Pendekatan etnomatematika memungkinkan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan menggunakan contoh nyata dari arsitektur rumah adat, siswa dapat mengamati bagaimana konsep matematika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar sekaligus memperkuat pemahaman konsep matematis siswa.

SIMPULAN

Integrasi etnomatematika dalam arsitektur Rumah Bolon Simalungun terbukti memiliki potensi yang signifikan dalam memperkuat pembelajaran geometri di sekolah dasar. Struktur bangunan rumah adat tersebut mengandung berbagai konsep matematis seperti bangun datar, bangun ruang, simetri, proporsi, serta kemiringan sudut yang relevan dengan materi geometri. Pemanfaatan

budaya lokal sebagai konteks pembelajaran tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara konkret dan kontekstual, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga dan apresiasi terhadap warisan budaya daerah. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menjadi alternatif inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Selain memberikan pemahaman yang lebih konkret terhadap konsep matematika, penggunaan konteks budaya dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Siswa dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan lingkungan budaya yang mereka kenal sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pendekatan ini juga dapat menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga dan melestarikan warisan budaya lokal sebagai bagian dari identitas masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-94-010-0869-7>
- Koentjaraningrat. (2009). *Pengantar ilmu antropologi*. Rineka Cipta.
- Nurdin, S. (2019). Pengembangan kurikulum dan rencana pembelajaran semester (RPS) berbasis KKNi di perguruan tinggi. *Murabby: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 140– 147.
<https://doi.org/10.15548/mrb.v1i2.305>
- Cañas, A. J., Reiska, P., & Möllits, A. (2017). Developing higher-order thinking skills with concept mapping. *Knowledge Management & E-Learning*, 9(3), 348–365.
<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2017.09.021>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54
- Bishop, A. J. (1997). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Sutarto, H. (2017). Etnomatematika dan pembelajaran matematika berbasis budaya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 123–135