

ULOS BATAK DALAM PERSPEKTIF ETNOMATEMATIKA: PENERAPAN KONSEP GEOMETRI DAN POLA MATEMATIKA

Friska Hartati Br Lumban Gaol¹, Safrida Napitupulu², Putri Juwita³, Zamaluddin Sembiring⁴, Dalimawaty Kadir⁵

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

Corresponding Author: friskahartatibrumbangaol@umnaw.ac.id^{*}, sufrida@umnaw.ac.id²

Info Artikel

Submitted: 24 Februari 2026

Revised : 27 Februari 2026

Accepted: 01 Maret 2026

Published: 03 Maret 2026

Keywords: Ethnomathematics, Geometry, Ulos Batak, Learning Media, Elementary School

Kata Kunci: Etnomatematika, Geometri, Ulos Batak, Media Pembelajaran, Sekolah Dasar

Abstract

Geometry learning in elementary schools is often perceived as abstract due to the lack of connection with students' real-life experiences, leading to low learning interest. This study aims to develop ethnomathematics-based learning tools using Ulos Batak motifs to enhance the understanding of geometric concepts among upper-grade students. The method employed is product development, resulting in Student Worksheets and digital visual media created with GeoGebra and Canva. The results indicate that integrating local culture into mathematics successfully visualizes concepts of plane figures, repetitive patterns, and symmetry concretely. The novelty of this project lies in the use of digital technology to interactively analyze geometric elements within traditional cultural heritage. This study concludes that the use of ethnomathematics-based media is effective in increasing students' active engagement and fostering appreciation for local culture. These tools are suitable for use as an innovative, contextual, and meaningful mathematics learning strategy in elementary schools.

Abstrak

Pembelajaran geometri di sekolah dasar seringkali dianggap abstrak karena kurangnya keterkaitan dengan pengalaman nyata siswa, yang berdampak pada rendahnya minat belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika melalui motif kain Ulos Batak guna meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa kelas tinggi. Metode yang digunakan adalah pengembangan produk yang menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan media visual digital menggunakan GeoGebra dan Canva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam matematika mampu memvisualisasikan konsep bangun datar, pola berulang, dan simetri secara konkret. Kebaruan proyek ini terletak pada pemanfaatan teknologi digital untuk membedah unsur geometris pada warisan budaya tradisional secara interaktif. Simpulan dari penelitian ini adalah penggunaan media berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa serta menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Perangkat ini layak digunakan sebagai inovasi strategi pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna di sekolah dasar.



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

Geometri merupakan pilar utama dalam kurikulum matematika sekolah dasar yang membantu

siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, visual, dan sistematis melalui pemahaman bentuk serta ruang. Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar, materi ini sering kali dianggap sulit dan kurang menarik karena penyajiannya yang bersifat abstrak serta kurang dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa. Permasalahan utama terletak pada rendahnya keterlibatan siswa yang cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami makna penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa pembelajaran matematika akan lebih efektif apabila disajikan melalui tahap enaktif, ikonik, dan simbolik agar siswa dapat mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata (Bruner, 1966). Kurangnya penggunaan media kontekstual dalam pembelajaran geometri di kelas tinggi menjadi celah (gap) yang perlu segera diatasi melalui inovasi praktik pembelajaran yang menghubungkan matematika dengan lingkungan budaya sekitar.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pendekatan etnomatematika hadir untuk menghubungkan matematika dengan budaya lokal, salah satunya melalui kain tradisional Ulos Batak. Warisan budaya ini kaya akan pola geometris seperti garis, bentuk berulang, simetri, dan motif berpola yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran konkret. Kajian sebelumnya menyebutkan bahwa etnomatematika mampu meningkatkan pemahaman siswa melalui objek yang dekat dengan kehidupan mereka (Siregar, 2019). Kebaruan ilmiah dalam artikel ini terletak pada integrasi motif Ulos Batak dengan pemanfaatan teknologi digital seperti GeoGebra dan Canva untuk membedah unsur geometri secara visual dan interaktif bagi siswa kelas tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan media visual berbasis etnomatematika guna membantu siswa mengidentifikasi konsep bangun datar, pola, dan simetri. Melalui pendekatan ini, diharapkan terjadi peningkatan keaktifan dan minat belajar siswa serta tumbuhnya rasa apresiasi terhadap budaya lokal sebagai identitas bangsa. Secara sistematis, paparan ini akan mengkaji bagaimana penerapan konsep geometri pada motif Ulos Batak dapat menjadi strategi pembelajaran yang inovatif, bermakna, dan relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian pengembangan yang difokuskan pada perancangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2025-2026 bertempat di lingkungan kampus Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi

Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) semester 3 yang sedang menempuh mata kuliah Geometri dan Pengukuran. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling, di mana mahasiswa yang terlibat dipandang telah memiliki kemampuan untuk menganalisis konsep geometri secara mandiri dan mampu mengintegrasikannya dengan unsur budaya lokal.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis yang meliputi: (1) analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran geometri di sekolah dasar dan relevansi motif Ulos Batak sebagai konteks etnomatematika; (2) perancangan awal produk berupa instrumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan media visual digital; (3) pengembangan produk dengan mengintegrasikan aplikasi GeoGebra dan Canva untuk memvisualisasikan bentuk geometri dua dimensi ; serta (4) tahap evaluasi dan finalisasi untuk memastikan kesesuaian produk dengan karakteristik siswa kelas tinggi di sekolah dasar. Data penelitian diperoleh melalui instrumen lembar observasi, catatan refleksi kelompok, dan hasil kerja mahasiswa dalam menyusun perangkat pembelajaran.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk memaknai kelayakan produk yang dikembangkan. Data yang terkumpul dari hasil analisis motif Ulos Batak disinkronkan dengan konsep geometri bangun datar, pola, dan simetri. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat memfasilitasi ketercapaian tujuan pembelajaran matematika yang kontekstual. Validasi produk juga dilakukan melalui uji coba terbatas untuk mendapatkan umpan balik mengenai kejelasan instruksi, daya tarik visual, dan efektivitas penggunaan media digital dalam membedah unsur-unsur matematis pada objek budaya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

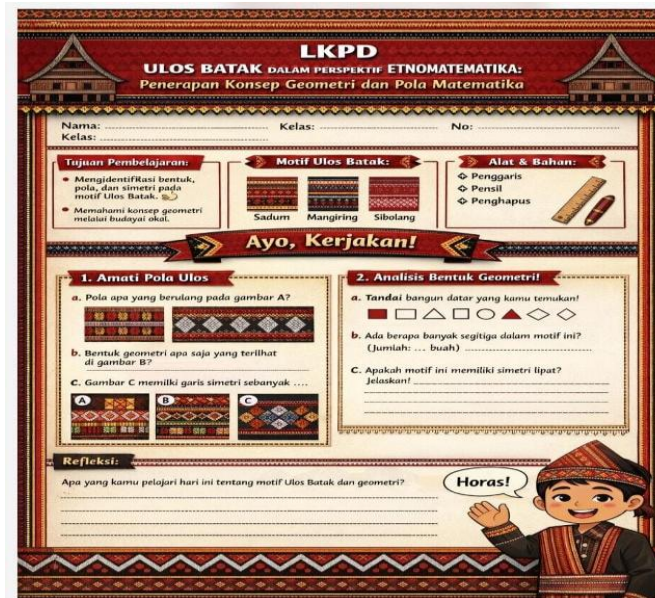
Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa PGSD semester 3 berhasil mengintegrasikan konsep geometri ke dalam konteks budaya melalui pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika pada kain Ulos Batak. Produk utama yang dihasilkan meliputi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kontekstual dan media visual digital yang dirancang menggunakan aplikasi GeoGebra dan Canva.

Temuan utama dalam proyek ini adalah identifikasi struktur geometris yang presisi pada motif Ulos Batak, yang mencakup berbagai bentuk bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, belah ketupat, dan jajargenjang. Selain itu, analisis mahasiswa mengungkap adanya pola

ULOS BATAK DALAM PERSPEKTIF ETNOMATEMATIKA: PENERAPAN KONSEP GEOMETRI DAN POLA MATEMATIKA

Friska Hartati Br Lumban Gaol¹, Safrida Napitupulu², Putri Juwita³, Zamaluddin Sembiring⁴, Dalimawaty Kadir⁵

matematika berupa pengulangan motif yang teratur secara horizontal maupun vertikal, serta keberadaan simetri lipat dan simetri putar yang mencerminkan keseimbangan bentuk pada kain tersebut.



Gambar 1. Rancangan Visual Perangkat Pembelajaran Etnomatematika yang Terdiri dari LKPD Kontekstual dan Media Digital GeoGebra.

Media visual yang dikembangkan menggunakan GeoGebra memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret bagi siswa sekolah dasar melalui bantuan garis, grid, dan sumbu simetri pada gambar motif Ulos.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian mengungkap bahwa pendekatan etnomatematika memberikan dimensi baru dalam pembelajaran geometri yang selama ini dianggap terlalu teoretis bagi siswa SD. Mahasiswa mampu menunjukkan bahwa matematika hadir secara nyata dalam warisan budaya, yang sejalan dengan teori bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Temuan mengenai pola berulang (ABAB) pada Ulos Batak membuktikan bahwa keteraturan matematika telah lama diterapkan secara intuitif oleh pengrajin tradisional. Hal ini mendukung penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa etnomatematika efektif dalam menumbuhkan apresiasi budaya sekaligus meningkatkan pemahaman logika matematis.

Apabila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang hanya bertumpu pada buku teks, produk berbasis proyek ini memiliki keunggulan dalam aspek keterlibatan aktif siswa. Melalui kegiatan

mengamati dan menganalisis motif secara langsung, siswa tidak hanya menghafal definisi bangun datar, tetapi juga mampu mengonstruksi pemahaman tentang karakteristik bentuk dan simetri. Evaluasi terhadap proses pengembangan menunjukkan bahwa kolaborasi mahasiswa dalam membedah aspek matematis pada budaya lokal berhasil menciptakan perangkat pembelajaran yang inovatif dan siap diimplementasikan untuk siswa kelas tinggi di sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika pada motif kain Ulos Batak berhasil menjawab kebutuhan akan media pembelajaran geometri yang kontekstual dan bermakna bagi siswa sekolah dasar. Mahasiswa PGSD semester 3 telah mampu merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan media visual digital menggunakan GeoGebra yang secara efektif mengidentifikasi konsep bangun datar, pola berulang, dan simetri pada warisan budaya tersebut.

Temuan ini membuktikan bahwa integrasi unsur budaya lokal ke dalam materi matematika mampu mentransformasi konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan aktif serta minat belajar siswa kelas tinggi. Selain memberikan manfaat akademik dalam pemahaman geometri, proyek ini juga berkontribusi pada penumbuhan rasa cinta dan apresiasi terhadap identitas budaya nasional melalui proses pendidikan. Sebagai langkah pengembangan selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan materi etnomatematika pada konsep pengukuran dan transformasi geometri, serta melakukan uji coba produk pada skala kelas yang lebih luas untuk mengukur efektivitasnya secara komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, khususnya Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), yang telah memfasilitasi pelaksanaan mini proyek ini sebagai bagian dari pemenuhan tugas mata kuliah Geometri dan Pengukuran. Apresiasi khusus ditujukan kepada Bapak Drs. Hidayat, M.Ed., selaku dosen pengampu, atas bimbingan, arahan, dan saran konstruktif yang diberikan selama proses analisis hingga penyusunan laporan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan anggota Kelompok Persegi atas kerja sama yang solid dalam menyelesaikan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika ini tepat pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Buku Siswa Matematika Sekolah Dasar Kelas IV. Jakarta: Kemdikbud.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Buku Siswa Matematika Sekolah Dasar Kelas V. Jakarta: Kemdikbud.

Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika. Bandung: Tarsito.

Sukayati, & Wulandari, S. (2009). Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Siregar, N. (2019). Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berbasis Budaya Lokal. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 45–55.