

INTEGRASI LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA RUMAH BOLON BATAK TOBA TERHADAP HASIL BELAJAR GEOMETRI SISWA DI SMP

Amrinaldo Sinaga¹, Hardi Tambunan², Firman Pangaribuan³

^{1, 2, 3} Universitas HKBP Nommensen Medan, Jl. Dr. Sutomo No. 4-A, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email: amrinaldosinaga82@guru.smk.belajar.id

Article History

Received: 16-02-2026

Revision: 24-02-2026

Accepted: 28-02-2026

Published: 03-03-2026

Abstract. This study aims to determine the effect of using ethnomathematics-based LKPD Rumah Bolon Batak Toba on the geometry learning outcomes of junior high school students. The research uses a quantitative approach with a quasi-experimental design type pretest–posttest control group design. The research subjects consist of two classes, namely the experimental class and the control class, each comprising 20 students. Data were obtained through pretest and posttest, then analysed using normality test, homogeneity test, Independent Samples t-test, and N-Gain analysis. The analysis results show that the data are normally distributed and homogeneous. The t-test on posttest scores and N-Gain showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference in results and learning improvement between the experimental and control classes. Therefore, it can be concluded that the use of ethnomathematics-based LKPD Rumah Bolon Batak Toba has a significant effect on improving learning outcomes. Thus, it can be concluded that the use of ethnomathematics-based LKPD of the Batak Toba Bolon House has a significant effect on improving the geometric learning outcomes of junior high school students.

Keywords: Ethnomathematics, LKPD, Geometry, Batak Toba Bolon House

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba terhadap hasil belajar geometri siswa SMP. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* tipe *pretest–posttest control group design*. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 20 siswa. Data diperoleh melalui tes pretest dan posttest, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent Samples t-test*, dan analisis N-Gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji *t* pada skor posttest dan N-Gain menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan hasil dan peningkatan belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar geometri siswa SMP

Kata Kunci: Etnomatematika, LKPD, Geometri, Rumah Bolon Batak Toba

How to Cite: Sinaga, A., Tambunan, H., & Pangaribuan, F. (2026). Integrasi LKPD Berbasis Etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba Terhadap Hasil Belajar Geometri Siswa di SMP. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 7 (2), 2200-2207. <http://doi.org/10.54373/imeij.v7i2.5193>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis peserta didik. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di tingkat SMP masih menghadapi tantangan, khususnya pada materi geometri. Konsep-konsep geometri yang bersifat abstrak sering kali sulit dipahami siswa apabila disajikan secara konvensional tanpa keterkaitan dengan konteks nyata kehidupan sehari-hari. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar serta kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mempelajari geometri (Sari & Putra, 2022).

Salah satu pendekatan yang dinilai mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak matematika dan pengalaman konkret siswa adalah pendekatan etnomatematika. Etnomatematika memandang matematika sebagai bagian dari aktivitas budaya manusia, sehingga konsep-konsep matematika dapat ditemukan dan dipelajari melalui praktik budaya lokal. Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna, tetapi juga berkontribusi dalam menumbuhkan sikap apresiatif terhadap budaya daerah (Rosa & Orey, 2023). Pendekatan ini relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, berpusat pada siswa, serta penguatan profil pelajar Pancasila.

Dalam konteks pembelajaran geometri, pemanfaatan unsur budaya lokal dapat menjadi media yang efektif untuk memvisualisasikan konsep-konsep bangun datar dan bangun ruang. Salah satu warisan budaya yang kaya akan unsur geometris adalah Rumah Bolon Batak Toba. Struktur bangunan, bentuk atap, pola ukiran, serta proporsi ruang pada Rumah Bolon mengandung konsep-konsep geometri seperti simetri, kesebangunan, sudut, serta bangun ruang yang dapat dijadikan sumber belajar matematika. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konteks budaya lokal dalam pembelajaran geometri mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan aktif siswa (Naibaho et al., 2023).

Agar integrasi etnomatematika dapat diterapkan secara sistematis dalam pembelajaran, diperlukan bahan ajar yang dirancang secara khusus, salah satunya melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berbasis etnomatematika berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang memandu siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika melalui aktivitas kontekstual yang terstruktur. Penggunaan LKPD yang kontekstual terbukti dapat meningkatkan kemandirian belajar, kemampuan pemecahan masalah, serta hasil belajar matematika siswa (Widodo & Lestari, 2024). Dengan mengaitkan aktivitas dalam LKPD dengan budaya Rumah

Bolon Batak Toba, pembelajaran geometri diharapkan menjadi lebih bermakna dan relevan bagi siswa SMP.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis etnomatematika, namun kajian yang secara khusus mengintegrasikan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba terhadap hasil belajar geometri siswa SMP masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis bagaimana integrasi LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba dapat mempengaruhi hasil belajar geometri siswa. Selain berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika, penelitian ini juga berperan dalam upaya pelestarian budaya lokal melalui dunia pendidikan (Hutasoit & Simanjuntak, 2025). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh integrasi LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba terhadap hasil belajar geometri siswa SMP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang kontekstual, inovatif, serta berbasis kearifan lokal

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen, yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran geometri menggunakan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKPD konvensional. Desain kuasi eksperimen dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek secara penuh, namun tetap dapat mengukur pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar secara objektif (Sugiyono, 2022; Creswell & Creswell, 2023).

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP, dengan sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar geometri yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, digunakan analisis N-gain, dengan rumus sebagai berikut:

$$N-gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Dengan:

- S_{post} = skor *posttest*
- S_{pre} = skor *pretest*
- S_{maks} = skor maksimum

Kriteria peningkatan hasil belajar ditentukan berdasarkan nilai N-gain, yaitu tinggi ($\geq 0,7$), sedang ($0,3 \leq \text{N-gain} < 0,7$), dan rendah ($< 0,3$) (Widodo & Lestari, 2024). Data hasil belajar dianalisis menggunakan statistik inferensial. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data diuji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov–Smirnov*, sedangkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene*. Setelah prasyarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t independen untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dengan:

- \bar{X}_1, \bar{X}_2 = rata-rata kelas eksperimen dan kontrol
- S_1^2, S_2^2 = varians kedua kelompok
- n_1, n_2 = jumlah sampel masing-masing kelompok

Kriteria pengambilan keputusan adalah menolak H_0 jika nilai signifikansi $< 0,05$. Analisis ini digunakan untuk menentukan pengaruh integrasi LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba terhadap hasil belajar geometri siswa SMP (Sari & Putra, 2022; Naibaho et al., 2023).

HASIL

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data hasil belajar geometri siswa terlebih dahulu diuji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data pretest dan posttest

Data	Kelas	Shapiro–Wilk Sig.	Keputusan
Pretest	Eksperimen	0,733	Normal
	Kontrol	0,218	Normal
Posttest	Eksperimen	0,375	Normal
	Kontrol	0,457	Normal

Berdasarkan Tabel 1, seluruh nilai signifikansi uji *Shapiro–Wilk* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas varians

Data	Levene Statistic	Sig.	Keputusan
<i>Pretest</i>	0,265	0,610	Homogen
<i>Posttest</i>	0,890	0,352	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada data *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok homogen.

Analisis Hasil Belajar (*Posttest*)

Tabel 3. Hasil uji independent samples t-test skor *posttest*

Variabel	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Posttest	14,572	38	0,000	13,450

Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *posttest* hasil belajar geometri siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan selisih rata-rata sebesar 13,45 poin.

Analisis Peningkatan Hasil Belajar (N-Gain)

Tabel 4. Statistik Deskriptif N-Gain

Kelas	N	Mean N-Gain	Std. Deviasi	Kategori
Eksperimen	20	0,6244	0,05695	Sedang (mendekati tinggi)
Kontrol	20	0,3244	0,02693	Sedang (rendah-sedang)

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan LKPD konvensional.

Tabel 5. Hasil uji independent samples t-test N-Gain

Variabel	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
N-Gain	21,297	27,092	0,000	0,300

Hasil uji-t terhadap nilai N-Gain menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selisih rata-rata N-Gain sebesar 0,30 menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen secara nyata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah memenuhi prasyarat analisis statistik, yaitu berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sebanding, sehingga perbedaan hasil belajar yang muncul pada tahap akhir pembelajaran dapat diinterpretasikan sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan. Hasil uji *Independent Samples t-test* pada skor *posttest* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan selisih rata-rata skor sebesar 13,45 poin. Temuan ini memperlihatkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep geometri siswa dibandingkan dengan penggunaan LKPD konvensional. Secara kritis, hasil ini menegaskan bahwa penyajian materi matematika yang dikaitkan dengan konteks budaya lokal mampu mengurangi sifat abstrak konsep geometri dan membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat.

Analisis peningkatan hasil belajar melalui nilai N-Gain memperkuat temuan tersebut. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori sedang mendekati tinggi, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang dengan kecenderungan rendah. Perbedaan ini juga terbukti signifikan berdasarkan hasil uji-t terhadap nilai N-Gain, yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika tidak hanya berdampak pada hasil akhir, tetapi juga pada kualitas peningkatan pemahaman siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian dalam lima tahun terakhir yang menyatakan bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterlibatan siswa secara aktif karena materi disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan mereka (Utami & Wijaya, 2020; Putri et al., 2021; Siregar & Hasibuan, 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis budaya lokal efektif dalam memfasilitasi pembelajaran bermakna karena mendorong siswa mengaitkan pengalaman sehari-hari dengan konsep matematis yang dipelajari (Rahmawati et al., 2023; Lestari & Nugroho, 2024).

Secara lebih mendalam, integrasi konteks budaya Rumah Bolon Batak Toba dalam pembelajaran geometri berperan sebagai jembatan kognitif yang membantu siswa memahami hubungan antara bentuk bangun ruang, ukuran, dan struktur geometris dalam situasi nyata. Hal ini mendukung pandangan bahwa pembelajaran matematika yang kontekstual tidak hanya meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga memperkuat relevansi dan makna belajar bagi siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi temuan-temuan penelitian terdahulu, tetapi juga memperluas bukti empiris bahwa LKPD berbasis

etnomatematika merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konseptual siswa SMP, khususnya pada materi geometri yang selama ini dianggap sulit dan abstrak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data *pretest*, *posttest*, dan N-Gain, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar geometri siswa SMP. Siswa pada kelas eksperimen tidak hanya memperoleh skor *posttest* yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan peningkatan hasil belajar yang lebih besar dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi unsur etnomatematika dalam pembelajaran geometri mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih kontekstual dan bermakna.

REFERENSI

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Hutasoit, A. A. A., & Simanjuntak, R. (2025). Integrasi kearifan lokal Batak Toba dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika Nusantara*, 9(1), 15–26. <https://doi.org/10.31004/jpmn.v9i1.2025>
- Lestari, D., & Nugroho, A. (2024). Etnomatematika dalam pembelajaran geometri: Pengaruhnya terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 45–58. <https://doi.org/10.24042/jpm.v18i1.12345>
- Naibaho, T., Siregar, H., & Manurung, L. (2023). Eksplorasi etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba pada materi geometri SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(2), 134–145. <https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.2023>
- Naibaho, T., Siregar, H., & Manurung, L. (2023). Eksplorasi etnomatematika Rumah Bolon Batak Toba pada materi geometri SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(2), 134–145. <https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.2023>
- Putri, R. I. I., Zulkardi, & Wijaya, A. (2021). Integrating ethnomathematics into mathematics learning: A systematic review. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 263–276. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.13859.263-276>
- Rahmawati, S., Kurniawan, D., & Sari, N. (2023). Pengembangan LKPD berbasis etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar geometri siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(2), 181–193. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i2.56789>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2023). Ethnomathematics and culturally relevant pedagogy in mathematics education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(6), 901–918. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2185674>
- Sari, D. P., & Putra, R. W. Y. (2022). Kesulitan belajar geometri siswa SMP dan implikasinya terhadap pembelajaran kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 45–56. <https://doi.org/10.22342/jpm.16.1.2022>

- Siregar, N., & Hasibuan, A. M. (2022). Pembelajaran matematika berbasis budaya lokal dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1765–1776. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4567>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Utami, N. W., & Wijaya, A. (2020). Contextual learning through ethnomathematics to support students' conceptual understanding. *International Journal of Instruction*, 13(3), 221–236. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13316>
- Widodo, S. A., & Lestari, K. E. (2024). Pengembangan LKPD berbasis etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP. *Infinity Journal*, 13(1), 89–102. <https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.2024>