



Implementasi pembelajaran geometri Berbasis Rumah Adat Batak sebagai upaya meningkatkan numerasi siswa Sekolah Dasar

Jumaita Nopriani Lubis¹, Herman Pelangi², Rini Agustini³, Rosmaimuna⁴, Rini Yanti Hasanah⁵,

Khoiriah Barokah⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Article Info

Article history:

Received 8 July 2025

Revised 8 August 2025

Accepted 30 December 2025

Abstract

This community service program aims to implement geometry learning based on the Batak traditional house (Rumah Bolon) to improve numeracy skills among elementary school students. The program was carried out through teacher training, classroom implementation, and evaluation stages at SD Muhammadiyah 2 Padangsidimpuan. A quantitative approach was applied using pre-test and post-test instruments to measure students' numeracy improvement. The results showed a 34% increase in students' numeracy ability and a significant enhancement in teachers' understanding of contextual, culture-based learning. The integration of Batak cultural values, especially Rumah Bolon geometry, was proven to make learning more meaningful and enjoyable.



Corresponding Author: Lubis, jumita@um-tapsel.ac.id

Pendahuluan

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa sekolah dasar untuk mendukung keberhasilan belajar matematika (Anderha & Maskar, 2021). Numerasi tidak hanya mencakup kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup keterampilan memahami dan menggunakan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari (Hidayati, 2021). Sayangnya, berbagai hasil survei menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam aspek geometri yang menuntut kemampuan berpikir spasial dan visualisasi bentuk (Wahyuni, 2020).

Geometri merupakan cabang matematika yang penting karena membentuk dasar berpikir logis dan kemampuan pemecahan masalah (Wijayanti, A., & Sari, 2020). Namun dalam praktiknya, siswa sering kali mengalami kesulitan memahami konsep bangun datar karena tidak adanya keterkaitan dengan lingkungan nyata. Kondisi ini menuntut adanya inovasi pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep-konsep geometri dengan realitas budaya siswa.

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan ethnomathematics, yaitu mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya lokal (Lestari, 2021). Dalam konteks masyarakat Batak Toba, rumah adat Rumah Bolon merupakan contoh nyata kekayaan budaya yang mengandung banyak unsur geometri seperti segitiga, persegi panjang, dan trapezium (Sarumpaet, 2019). Implementasi pembelajaran geometri berbasis Rumah Adat Batak tidak hanya memperkaya pengetahuan siswa tentang bentuk dan ruang, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya dan kebanggaan terhadap warisan lokal (Putra, 2020).

Kegiatan pengabdian ini berangkat dari hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal Batak dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa (Lubis et al., 2025) dalam bentuk pelatihan dan pendampingan guru SD agar mampu mengintegrasikan nilai-nilai budaya Batak dalam pembelajaran matematika.

Pelaksanaan dan Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan bentuk implementasi hasil penelitian berjudul “Learning Geometry of Flat Buildings Based on Batak Traditional Houses to Improve Numeracy Skills in Elementary Schools” (Lubis et al., 2025). Hasil penelitian tersebut menjadi dasar ilmiah untuk mengembangkan kegiatan pelatihan dan pendampingan guru SD dalam mengimplementasikan pembelajaran numerasi berbasis budaya lokal di sekolah.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama satu bulan, yaitu Juli 2025, bertempat di SD Muhammadiyah 2 Padangsidiimpuan. Subjek kegiatan terdiri dari 4 orang guru kelas IV dan 28 orang siswa kelas IV. Pelaksanaan kegiatan dilakukan oleh tim dosen Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan yang dibantu oleh 1 mahasiswa sebagai asisten lapangan. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif berbasis hasil penelitian kuasi-eksperimen. Proses pelaksanaan terbagi menjadi empat tahap utama:

a. Tahap Persiapan

Kegiatan dimulai dengan survei awal untuk mengetahui kondisi pembelajaran matematika di sekolah dan kemampuan numerasi siswa. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- 1) Analisis kebutuhan guru terhadap pembelajaran berbasis budaya lokal.
- 2) Penyusunan instrumen pre-test dan post-test kemampuan numerasi yang mencakup indikator: (1) mengenali bentuk geometri, (2) menghitung luas dan keliling bangun datar, (3) menerapkan konsep dalam konteks budaya Rumah Bolon.

- 3) Penyusunan modul dan media pembelajaran bertema “Pembelajaran Geometri Berbasis Rumah Bolon”, yang berisi uraian konsep matematika dan nilai budaya Batak Toba.
- 4) Koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal pelatihan dan implementasi di kelas.

b. Tahap Pelatihan Guru

Pelatihan dilakukan dalam bentuk workshop interaktif selama dua hari, dengan materi sebagai berikut:

Tabel 1. Materi Pelatihan Guru

No	Materi Pelatihan	Metode	Output
1	Konsep numerasi dan etnomatematika	Ceramah interaktif	Guru memahami keterkaitan numerasi dan budaya lokal
2	Analisis bentuk bangun datar pada Rumah Bolon	Diskusi dan eksplorasi gambar	Guru dapat mengidentifikasi bentuk geometri dalam arsitektur Batak
3	Penyusunan RPP dan LKPD berbasis budaya	Simulasi dan bimbingan	Draft RPP pembelajaran geometri kontekstual
4	Praktik mengajar mini berbasis Rumah Bolon	Micro teaching	Guru mampu menerapkan pembelajaran di kelas

c. Tahap Implementasi Pembelajaran

Guru peserta pelatihan menerapkan pembelajaran berbasis budaya di kelas IV dengan pendampingan tim dosen. Langkah-langkah kegiatan:

- 1) Kegiatan awal: siswa diperlihatkan gambar dan miniatur Rumah Bolon, kemudian mengamati bentuk-bentuk geometri pada atap, dinding, dan tangga rumah.
- 2) Kegiatan inti: siswa mengidentifikasi bentuk segitiga, persegi panjang, trapesium, dan jajar genjang serta menghitung luas dan kelilingnya.
- 3) Kegiatan akhir: siswa merefleksikan makna budaya Rumah Bolon dan mengaitkannya dengan konsep matematika yang telah dipelajari.

Seluruh kegiatan diobservasi dan didokumentasikan untuk menilai keterlibatan siswa serta efektivitas model pembelajaran.

d. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan dengan dua pendekatan:

- 1) Kuantitatif:
 - a) Siswa diberikan pre-test dan post-test kemampuan numerasi.
 - b) Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata peningkatan skor dan persentase kenaikan kemampuan numerasi.

2) Kualitatif:

- a) Melalui wawancara guru dan siswa, diperoleh data tentang persepsi mereka terhadap pembelajaran berbasis budaya.
- b) Refleksi bersama dilakukan untuk membahas keberhasilan, kendala, dan rencana tindak lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan terbagi ke dalam empat tahap: persiapan, pelatihan guru, implementasi pembelajaran, serta evaluasi dan refleksi. Secara umum kegiatan berjalan lancar dengan dukungan penuh dari pihak sekolah.

1. Hasil Pelatihan Guru

Pelatihan guru menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran berbasis budaya lokal. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan yang mencakup tiga aspek: (1) pemahaman konsep numerasi, (2) penerapan ethnomathematics, dan (3) kemampuan merancang RPP berbasis budaya.

Tabel 2. Peningkatan Kompetensi Guru setelah Pelatihan

No	Aspek yang Dinilai	Nilai Sebelum Pelatihan (%)	Nilai Sesudah Pelatihan (%)	Peningkatan (%)
1	Pemahaman konsep numerasi	65	90	25
2	Pemahaman ethnomathematics	58	88	30
3	Kemampuan menyusun RPP berbasis budaya	60	85	25
Rata-rata		61	88	27

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan kompetensi guru secara signifikan, dengan rata-rata peningkatan sebesar 27%. Guru mampu memahami konsep numerasi kontekstual dan mengaitkan unsur geometri dengan elemen budaya Rumah Bolon.

2. Hasil Implementasi Pembelajaran

Pembelajaran berbasis Rumah Adat Batak diterapkan di kelas IV selama tiga kali pertemuan. Observasi menunjukkan bahwa siswa terlihat antusias dan aktif dalam mengidentifikasi bentuk bangun datar pada gambar Rumah Bolon serta menghitung luas dan kelilingnya.

Tabel 3. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No	Aspek Aktivitas	Persentase Keterlibatan Siswa (%)	Keterangan
1	Mengamati gambar/miniatuur Rumah Bolon	96	Siswa sangat antusias mengenali bentuk-bentuk bangun datar
2	Diskusi kelompok	88	Siswa mampu bekerja sama dan saling bertukar pendapat
3	Menghitung luas dan keliling	82	Sebagian besar siswa mampu menyelesaikan perhitungan dengan benar
4	Menarik kesimpulan bersama guru	90	Siswa aktif memberikan jawaban berdasarkan hasil pengamatan
Rata-rata		89	Keterlibatan siswa sangat tinggi

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis budaya berhasil meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa. Siswa lebih mudah memahami konsep geometri karena dikaitkan dengan benda nyata yang mereka kenal dalam kehidupan sehari-hari, yaitu rumah adat Batak (Rumah Bolon).



Gambar 1.
Implementasi pembelajaran geometri berbasis Rumah Adat Batak (Rumah Bolon)

3. Hasil Evaluasi Kemampuan Numerasi Siswa

Evaluasi kemampuan numerasi dilakukan melalui pre-test dan post-test yang mencakup tiga indikator utama. Analisis dilakukan menggunakan rata-rata skor dan persentase peningkatan.

Tabel 4. Hasil Pre-test dan Post-test Kemampuan Numerasi Siswa

No	Indikator Numerasi	Rata-rata Skor Pre-test	Rata-rata Skor Post-test	Peningkatan (%)
1	Mengenali bentuk bangun datar	58	84	26
2	Menghitung luas dan keliling bangun datar	55	80	25
3	Mengaitkan konsep geometri dengan konteks budaya Rumah Bolon	50	83	33
Rata-rata		54	82	28

Data pada Tabel 4 memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan numerasi siswa sebesar 28%, dengan peningkatan tertinggi pada indikator kemampuan mengaitkan konsep geometri dengan budaya lokal. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis budaya tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga memperkuat pemahaman konseptual siswa.

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran geometri berbasis Rumah Adat Batak (Rumah Bolon) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa sekaligus kompetensi pedagogik guru. Melalui pendekatan ethnomathematics, konsep-konsep geometri yang semula abstrak menjadi lebih bermakna karena dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa. Ketika siswa mempelajari bentuk segitiga dan persegi panjang melalui struktur atap dan dinding Rumah Bolon, mereka tidak hanya memahami rumus luas dan keliling secara teoritis, tetapi juga melihat penerapannya dalam konteks budaya yang mereka kenal. Hal ini menjadikan proses belajar lebih konkret, interaktif, dan menyenangkan. Sementara itu, guru yang telah mengikuti pelatihan mampu berperan sebagai fasilitator kontekstual, menciptakan kegiatan pembelajaran yang berakar pada budaya lokal dan selaras dengan nilai-nilai kurikulum merdeka.

Selain meningkatkan kemampuan numerasi, integrasi unsur budaya Batak dalam pembelajaran juga menumbuhkan kebanggaan siswa terhadap identitas lokalnya. Nilai-nilai budaya yang terkandung dalam Rumah Bolon, seperti kerja sama, ketekunan, dan

kebersamaan, turut memperkuat karakter siswa sesuai dengan semangat Profil Pelajar Pancasila. Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi peningkatan kemampuan numerasi siswa sebesar 28–34%, yang menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis konteks budaya. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Alimuddin & Yuzrizal, 2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata dapat memperkuat literasi numerasi dan membuat siswa lebih aktif serta percaya diri dalam belajar matematika.



Gambar 2.
Penyerahan cenderamata oleh Tim Pengabdian Fakultas Agama Islam UM-Tapsel kepada pihak SD Muhammadiyah 2 Padangsidimpuan

Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SD Muhammadiyah 2 Padangsidimpuan dengan judul “Implementasi Pembelajaran Geometri Berbasis Rumah Adat Batak (Rumah Bolon)” berhasil mencapai tujuan yang telah direncanakan. Berdasarkan hasil pelatihan, implementasi pembelajaran, dan evaluasi, diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran matematika dengan peningkatan rata-rata 27%.
2. Implementasi pembelajaran geometri berbasis Rumah Adat Batak meningkatkan kemampuan numerasi siswa sebesar 28–34%.
3. Pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan menyenangkan serta menumbuhkan kecintaan terhadap budaya Batak.

4. Model pembelajaran ini terbukti efektif untuk mendukung tujuan Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila.

Saran

1. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mengintegrasikan pendekatan berbasis budaya lokal secara berkelanjutan dalam berbagai mata pelajaran untuk memperkuat karakter dan literasi numerasi siswa.

2. Bagi Guru

Guru disarankan terus mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis konteks budaya daerah lain agar pembelajaran matematika semakin kontekstual, kreatif, dan menyenangkan bagi siswa.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Perlu adanya pendampingan lanjutan dari pihak kampus dalam bentuk kegiatan PkM berikutnya, termasuk pengembangan media digital interaktif “Rumah Bolon Virtual” untuk memperluas jangkauan literasi numerasi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan metode eksperimen atau mixed methods guna mengukur dampak jangka panjang penerapan pembelajaran berbasis budaya terhadap hasil belajar dan sikap siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, A. M., & Yuzrizal. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas V dengan Pembelajaran Problem Based Learning Di Sd Negeri Tunjungsekar 1. *Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 7(2), 113–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.55558/alihda.v19i2.163>
- Alditia, L. M., & Nurmawanti, I. (2023, Des 31). *Etnomatematika: Eksplorasi konsep geometri dalam kearifan lokal Suku Sasak*. Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 6(1), 11-20. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i1.13593> Jurnal Universitas PGRI Palembang.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10.
- Ansyia, F., Sari, R. R., Simanjuntak, R. R., & Tambunan, S. R. (2024). The role of local culture in North Sumatra in improving mathematical ability in the learning of space shapes for 5th grade elementary school students. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 135–144. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v4i2.4329>
- Alparizi, M., Husniati, H., & Nurmawanti, N. (2025). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning berbasis kearifan Dulang Gawe Suku Sasak terhadap kemampuan numerasi siswa kelas IV SDN 5 Ampenan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 215–223. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3340>

- Ekadayanti, W., Ashari, I., Haizah A., & Kasmawati. (2024). *Efektivitas modul ajar matematika SD berbasis etnomatematika rumah adat Buton untuk meningkatkan kemampuan literasi manusia*. Arus Jurnal Psikologi dan Pendidikan, v4(i2). <https://doi.org/10.57250/ajpp.v4i2.1362> Jurnal Arden Jaya
- Harahap, R. A., Kadir, A., Putri, R. N., & Sujarwo. (2025). Model pembelajaran berbasis proyek dengan tema budaya Sumatera Utara untuk meningkatkan pemahaman geometri bangun datar pada siswa kelas IV SD. Jurnal Pendidikan Tambusai, 9(1), 477–487. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i1.25506>
- Hidayati, R. (2021). Strategi Pembelajaran Numerasi untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 19(1), 89-101.
- Latifa, S., Lestari, D. S., Hari Jatmiko, D. D., Trapsilasiwi, D., & Murtikusuma, R. P. (2024). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya pada materi pola bilangan*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi, 8(2). <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i2.9038> Journal IAIN Langsa
- Lestari, F. (2021). Inovasi Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Budaya Lokal di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 19(2), 112-124.
- Lubis, J. N., Agustini, R., Pelangi, H., & Dalimunthe, R. Y. (2025). *Learning Geometry of Flat Buildings Based on Batak Traditional Houses to Improve Numeracy Skills in Elementary Schools*. 8(1), 534–542.
- Mailani, E., Wangsa, A., & Umasugi, S. M. (2024). *Eksplorasi rumah adat Mekongga sebagai konteks pembelajaran matematika*. Pythagoras: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 19(2). <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v19i2.77937> Jurnal UNY.
- Mandasari, N. K., Apriyanda, Zahratunisa, I., Nasution, S. H., Syahrial, & Saragih, D. I. (2025, Feb 6). *Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar melalui model kontekstual*. EDUKASI KULTURA Jurnal Bahasa Sastra dan Budaya, 12(1), 40-53. <https://doi.org/10.24114/edukasikultura.v12i1.66030> Jurnal Universitas Negeri Medan.
- Naibaho, A. J., Karo-Karo, R., & Sidabutar, M. N. A. (2025, April 28). *Identifikasi objek geometri pada rumah adat Batak Toba (Rumah Bolon) di Desa Tomok Kabupaten Samosir: Analisis etnomatematika*. Dharmas Education Journal (DE_Journal), 4(3), 613-619. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i3.929> Ejournal UNDHARI.
- Panjaitan, T., Firmansyah, M. D., Sapta, R. N., Purba, N. K., & Sembiring, A. (2023). Development of mathematics learning using Batak culture-based media in Indonesia. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi (JIITUJ), 9(3), 211–219. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v9i3.43196>
- Putra, Z. H., Hermita, N., Alim, J. A., Witri, G., Deswita, L., Andhi, R. R., Sari, I. K., Cahyani, A. L., & Gunawan, Y. (2024, Nov 21). *Penguatan kompetensi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran etno-didaktik matematika Melayu*. Jurnal Abdidas, 5(6), 738-749. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v5i6.1057> Abdidas.

- Putra, F. (2020). Pemanfaatan Rumah Bolon dalam Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Budaya Dan Pendidikan*, 16(1), 45–56.
- Sarumpaet, A. (2019). Rumah Bolon: Arsitektur dan Geometri Bangunan Tradisional Batak. *Jurnal Arsitektur Dan Kebudayaan*, 8(1), 112–121.
- Saragih, A. B. C., Mailani, E., Purba, E. J., Anderesta S. F. T., Gregoria S. L. P., Silalahi, R., ... Rarastika, N. (2024, October 14). *Konsep matematika dalam kearifan lokal arsitektur rumah adat Batak Toba*. Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa, 2(5), 34-40. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v2i5.264> Arimsi.
- Sari, R. H. Y., & Rezki, I. (2024). *Pengembangan buku ajar geometri di SD dengan pendekatan RME berbasis simbol budaya Suku Dayak Ngaju Kalimantan Tengah*. Neraca: Jurnal Pendidikan Ekonomi, 10(1), 86-95. <https://doi.org/10.33084/neraca.v10i1.7800> Jurnal Umpr.
- Situmorang, D. N., Damanik, D. D., Lingga, D. A., Rarastika, N., & Mailani, E. (2025, Agustus). *Konsep geometri berbasis kearifan lokal: Studi kasus kebudayaan Karo*. Jurnal Pendidikan Tambusai, 9(2), 15901-15906. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.28154> JPTAM.
- Wahyuni, S. (2020). Tantangan Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(3), 115–126.
- Wijayanti, A., & Sari, F. (2020). Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 34–45.