

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BANGUN DATAR BERBASIS
ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT KARO UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA SISWA SD**

Tama Ulina Br Tarigan¹, Sukmawarti²

¹ PGSD, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Indonesia

² PGSD, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Indonesia

¹tamaulinabratarigan@umnaw.ac.id , ²sukmawarti@umnaw.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the feasibility and improvement of students' understanding of mathematical concepts through ethnomathematics-based teaching materials inspired by the traditional Karo house that have been developed. This research employs a type of Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this study were 27 fourth-grade students from SD Negeri 102004 Tiga Juhar. The object of this research is the ethnomathematics-based teaching material related to the traditional Karo house. The instrument used to collect data in this study was a questionnaire. The research results showed the feasibility percentage of the teaching material based on validation tests by material experts, teacher response questionnaires, and student response questionnaires. The validation by material experts reached a percentage of 92%, categorized as very good/feasible for use. The teacher response validation reached 94%, also categorized as very good/feasible for use without revisions. Meanwhile, the student response reached a percentage of 84%. Furthermore, the results of the concept understanding test showed an average score of 88.88%, which falls into the very valid category. Based on the validation results obtained, it can be concluded that the ethnomathematics-based teaching material on the traditional Karo house is suitable for use in the mathematics learning process.

Keywords: Teaching materials, mathematics, ethnomathematics, traditional Karo house.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui bahan ajar berbasis etnomatematika berinspirasi rumah adat Karo yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah 27 siswa kelas IV SD Negeri 102004 Tiga Juhar. Objek penelitian ini adalah bahan ajar berbasis etnomatematika terkait rumah adat Karo. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket. Hasil penelitian menunjukkan persentase kelayakan bahan ajar berdasarkan uji validasi ahli

materi, angket respon guru, dan angket respon siswa. Validasi ahli materi mencapai persentase 92%, yang dikategorikan sangat baik/layak digunakan. Validasi respons guru mencapai 94%, yang juga dikategorikan sangat baik/layak digunakan tanpa revisi. Sementara itu, respons siswa mencapai persentase 84%. Selanjutnya, hasil tes pemahaman konsep menunjukkan skor rata-rata 88,88%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika pada rumah adat Karo layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Bahan ajar, matematika, etnomatematika, rumah adat Karo

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga melatih siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika, khususnya pada materi geometri bangun datar.

Salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep matematika adalah penggunaan bahan ajar yang kurang variatif dan tidak kontekstual. Guru cenderung mengandalkan buku paket tanpa

mengaitkan materi dengan pengalaman nyata siswa di lingkungan sekitarnya. Padahal, pemanfaatan bahan ajar yang berbasis pada konteks budaya lokal dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa.

Etnomatematika hadir sebagai pendekatan alternatif dalam pembelajaran matematika yang mengintegrasikan unsur budaya ke dalam materi ajar. Pendekatan ini memanfaatkan artefak budaya seperti rumah adat, motif, dan tradisi lokal sebagai media untuk memahami konsep matematika secara kontekstual. Dalam konteks pembelajaran geometri bangun datar, rumah adat Karo dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi bahan ajar karena memiliki berbagai bentuk geometri seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan

trapesium yang terdapat pada struktur bangunan dan ornamen tradisional.

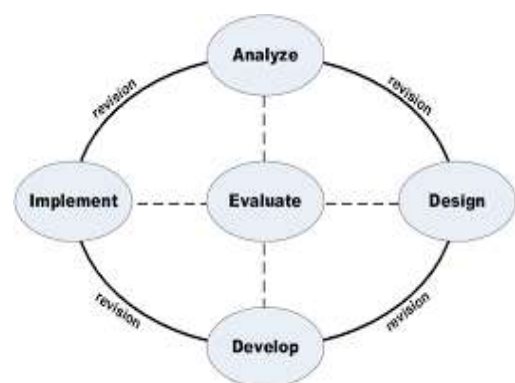
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika rumah adat Karo yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Melalui pengembangan ini, diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kehidupan nyata melalui budaya lokal yang mereka kenal. Selain itu, pendekatan ini juga dapat melestarikan nilai-nilai budaya lokal sekaligus meningkatkan minat belajar matematika pada siswa.

Dengan memanfaatkan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk bahan ajar yang layak dan efektif, tetapi juga menjadi kontribusi dalam upaya inovasi pembelajaran yang lebih kontekstual dan menyenangkan bagi peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika rumah adat Karo dinilai penting sebagai solusi dalam

meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD, khususnya pada materi geometri bangun datar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika rumah adat Karo dan menguji kelayakan serta efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ini dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis serta menyediakan ruang evaluasi pada setiap tahapnya, sehingga memungkinkan pengembangan produk secara lebih terarah dan terukur.



Gambar 1. Model ADDIE

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 102004 Tiga Juhar, sedangkan objek penelitian berupa bahan ajar geometri bangun datar yang dikembangkan

berdasarkan unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada rumah adat Karo. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Tahapan pertama dalam model ADDIE adalah tahap *analysis* (analisis), yang dilakukan dengan cara observasi langsung ke sekolah dan wawancara dengan guru kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, menganalisis kurikulum yang berlaku (Kurikulum Merdeka), serta menggali karakteristik siswa, khususnya dalam hal kemampuan memahami konsep matematika. Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan buku paket, tanpa dukungan bahan ajar kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pada tahap *design* (perancangan), peneliti menyusun struktur bahan ajar dan desain isi materi pembelajaran menggunakan aplikasi Canva. Desain bahan ajar mencakup berbagai komponen utama seperti sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, dan trapesium) yang dikaitkan dengan bentuk-bentuk geometris dalam rumah adat Karo, rangkuman, soal latihan, evaluasi, dan profil penulis. Materi pembelajaran disusun secara sistematis dan mengandung unsur budaya lokal yang mampu

mendekatkan siswa pada pemahaman konsep yang konkret.

Selanjutnya, pada tahap *development* (pengembangan), bahan ajar yang telah dirancang divalidasi oleh ahli materi, ahli media, serta diuji keterbacaannya melalui respons guru dan siswa. Proses validasi menggunakan instrumen angket untuk mengukur aspek kelayakan isi, bahasa, tampilan, dan keterpakaian bahan ajar. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari para ahli sebelum bahan ajar diimplementasikan.

Tahap *implementation* (implementasi) dilakukan melalui uji coba terbatas di kelas, yang terdiri dari tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa terhadap materi bangun datar. Pertemuan kedua dilakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan, dan pertemuan ketiga dilaksanakan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penggunaan bahan ajar. Selama proses ini, peneliti juga mengamati aktivitas siswa, mencatat respons dan hambatan, serta mendokumentasikan proses belajar mengajar.

Tahap terakhir adalah *evaluation* (evaluasi), yang dilakukan dengan menganalisis data hasil tes dan angket. Analisis kelayakan bahan ajar dilakukan secara deskriptif

kuantitatif berdasarkan hasil validasi ahli dan respons pengguna. Untuk mengukur efektivitas bahan ajar, digunakan analisis *N-Gain* untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil analisis ini menunjukkan sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi geometri bangun datar.

Melalui pendekatan sistematis dalam model ADDIE, penelitian ini menghasilkan produk bahan ajar yang tidak hanya layak digunakan dalam pembelajaran, tetapi juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar, sekaligus memperkenalkan dan melestarikan budaya lokal Karo dalam proses pembelajaran.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Mengembangkan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika rumah adat Karo dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Setiap tahap memberikan kontribusi sistematis terhadap perancangan produk bahan ajar yang kontekstual dan valid.

- 1) Tahap Analisis , Pada tahap analisis, dilakukan pengamatan langsung dan wawancara

dengan guru di SD Negeri 102004 Tiga Juhar. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut belum menggunakan media atau bahan ajar yang bervariasi. Guru hanya mengandalkan buku paket tanpa mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa, khususnya budaya lokal. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan memahami konsep geometri bangun datar karena pendekatan yang digunakan bersifat abstrak.

- 2) Tahap Perancangan, Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun storyboard bahan ajar menggunakan aplikasi *Canva*. Bahan ajar dirancang untuk memuat unsur-unsur budaya lokal, khususnya bentuk-bentuk geometris yang terdapat pada rumah adat Karo. Materi disajikan secara sistematis mulai dari pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi pokok (persegi, persegi panjang, segitiga, dan trapesium), hingga latihan soal dan evaluasi.



Gambar 2. Desain Awal Sampul Buku Menggunakan Aplikasi *Canva*

3) Tahap Pengembangan, Pada tahap ini, bahan ajar yang telah dirancang divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahan ajar. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar dinyatakan layak dengan skor yang masuk dalam kategori "sangat baik". Masukan dari para ahli digunakan untuk merevisi isi dan tampilan bahan ajar agar lebih efektif, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Revisi dilakukan pada aspek bahasa, ilustrasi, serta penyusunan materi agar lebih mudah dipahami siswa.

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1.	Kemudahan materi dengan capaian pembelajaran					5
2.	Kelengkapan materi pada bahan ajar					5
3.	Kemudahan materi dengan kebutuhan siswa					5
4.	Kelengkapan materi dengan bahan ajar					5
5.	Manfaat materi untuk pendalaman materi					5
Aspek Tampilan Visual						
6.	Kemudahan ukuran bahan ajar					5
7.	Kelengkapan bahan ajar					5
8.	Kemudahan ukuran gambar					5
9.	Kemudahan desain yang digunakan					5
10.	Warna dan tata letak yang menarik					5
11.	Kemudahan ukuran tulisan					5
12.	Font dan jenis huruf yang mudah dibaca					5
13.	Jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar mudah dibaca					5
14.	Grafis yang digunakan materi dipahami					5
Aspek Kelengkapan						
15.	Kelengkapan materi dan gambar					5
16.	Kelengkapan materi dan gambar					5
17.	Kemudahan bahasa dengan pembelajaran					5
18.	Kemudahan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia					5
19.	Bahasa yang digunakan					5

4) Tahap Implementasi, Bahan ajar yang telah direvisi kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran di kelas dengan tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa, diikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar etnomatematika, dan diakhiri dengan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasil post-test menunjukkan

adanya peningkatan nilai dibandingkan pre-test.

5) Tahap Evaluasi, Evaluasi dilakukan dengan menganalisis data hasil pre-test dan post-test menggunakan perhitungan N-Gain. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep matematika siswa berada pada kategori "sedang hingga tinggi", yang menunjukkan bahwa bahan ajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika rumah adat Karo efektif digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar. Bahan ajar yang dikembangkan mengintegrasikan unsur-unsur budaya lokal seperti bentuk segitiga pada atap rumah, bentuk persegi dan trapesium pada struktur bangunan, serta ornamen-ornamen geometris lainnya. Integrasi ini mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret dan bermakna bagi siswa.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Wahyuni (2021) yang menyatakan bahwa etnomatematika dapat menjembatani pembelajaran matematika dengan kehidupan budaya siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan relevan. Selain itu, sesuai dengan pendapat Sarwoedi (2018), bahan ajar berbasis etnomatematika dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa karena materi pembelajaran dikaitkan dengan lingkungan sosial dan budaya yang mereka kenal.

Dengan menggunakan media visual dan pendekatan berbasis

budaya, siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu memahami konsep matematika secara lebih menyeluruh. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kontekstual dengan kehidupan mereka sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika rumah adat Karo pada materi geometri bangun datar untuk siswa sekolah dasar menunjukkan hasil yang positif. Bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan melalui hasil validasi dari ahli materi dan ahli bahan ajar yang menyatakan bahwa bahan ajar memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Selain itu, respon guru dan siswa terhadap bahan ajar juga sangat baik, yang menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut dapat diterima dan digunakan secara efektif dalam kegiatan belajar mengajar.

Penerapan bahan ajar berbasis etnomatematika rumah adat Karo terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai tes pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Penggunaan bahan

ajar ini membantu siswa memahami konsep-konsep geometri bangun datar dengan lebih baik karena materi disajikan secara kontekstual, yaitu dikaitkan dengan budaya lokal yang sudah familiar dalam kehidupan siswa. Pendekatan ini menjadikan proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.

Selain berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar, pengembangan bahan ajar ini juga memberikan nilai tambah dalam upaya pelestarian budaya lokal. Siswa tidak hanya belajar matematika, tetapi juga diperkenalkan pada nilai-nilai budaya warisan leluhur yang terdapat dalam struktur dan ornamen rumah adat Karo. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih integratif, karena tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan sosial budaya.

Secara keseluruhan, bahan ajar berbasis etnomatematika rumah adat Karo dapat menjadi alternatif solusi dalam menyajikan pembelajaran matematika yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Penggunaan bahan ajar ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, tetapi juga menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya lokal serta memperkuat identitas budaya dalam lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvariani, Nur, & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Permainan Tradisional Jawa Untuk Pemahaman Konsep Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA* Vol. 6 No. 2.
- Amin, M. (2016). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar IPA*. Direktorat Jendral Dikdas.
- Barus, U., & Panjaitan, N, S. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Flipbook Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Materi Cinta Indonesia Kelas V SD Negeri 101922 Beringin. *Jurnal INDOPEdia* (Inovasi Pembelajaran Dan Pendidikan). Vol. 2. No. 4.
- Belawati, T. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Pusat Penerbitan UT.
- Berliana Nur Oktaviana, E., Desi Setiyadi, & Fitriana Siregar. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Etnomatematika Bernuansa Rumah Adat Provinsi Banten Pada Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1835–1845. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7195>
- Damayanti, A., & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Sd Berbasis Jajanan Pasar. *Indonesian Research Journal on Education: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 3. No. 1.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas.
- Ginting, S., Heryadi, H., & Carolina, S. B. (2021). Upaya Pelestarian Rumah Adat Karo Melalui Rupa. *Serat Rupa Journal of Design*, 5(1), 122–141.
- Hidayat, & Khayroiyah, S. (2018). Pengembangan Desain Didaktis Pada Pembelajaran Geometri. *Jurnal MathEducation Nusantara*. Vol. 1 No. 1,15-19
- Hoiriyah, D. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 123–136.
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di smp negeri 1tukka. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 70–77.
- Khairani, N., & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Komik Matematika Berbasis Budaya

Tradisional Batak pada Materi Geometri untuk Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika. Vol. 6. No. 1 78-92.

Khayroiyah, S., Sukmawarti, Hidayat, & Kadir, D. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Sebagai Daya Dukung Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi, Volume 2 No. 1, 190-196.

Landong A, dkk. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Minat Belajar Siswa di Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Dirosah Islamiyah. Volume 5 Nomor 3.

Sriwanti, U, P., & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Modul Geometri SD Berbasis Etnomatematika. Jurnal Ilmiah Pendidikan. Vol 8. No. 1. 31-38.