

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN RUANG DI SDN I BANDAR AGUNG KECAMATAN PARENGGEAN

ANALYSIS OF THE NEEDS FOR TEACHING MATERIALS BASED ON ETHNOMATHEMATICS TO IMPROVE UNDERSTANDING OF THE CONCEPT OF SPACIOUS BUILDINGS AT SDN I BANDAR AGUNG, PARENGGEAN DISTRICT.

Ely Ermawati^{1*}

Bulkani^{2*}

¹ Universitas Muhammadiyah
Palangka Raya, Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah
Palangka Raya, Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

*email:

elly.ermawati91@gmail.com

bulkaniardiansyah@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi bangun ruang, masih menghadapi kendala berupa rendahnya pemahaman konsep peserta didik, minimnya contoh konkret, serta keterbatasan bahan ajar yang kontekstual dan berbasis budaya lokal. Kabupaten Kotawaringin Timur memiliki kekayaan budaya yang sarat unsur geometri, seperti rumah adat Betang, Museum Kayu Sampit, dan anyaman rotan, namun potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar matematika. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian adalah 11 orang guru yang ditetapkan menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi terstruktur, angket skala Likert empat pilihan, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif persentase serta dikonfirmasi melalui triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebutuhan guru terhadap bahan ajar berbasis etnomatematika secara keseluruhan mencapai 86,4% dalam kategori sangat dibutuhkan. Keempat aspek yang diukur seluruhnya berada dalam kategori yang sama, meliputi konten materi bangun ruang 85,0%, orientasi pengembangan berbasis etnomatematika 90,0%, penilaian terhadap bahan ajar yang tersedia 81,7%, serta tingkat urgensi pengembangan 90,0%. Data wawancara mengungkap bahwa guru mengidentifikasi berbagai objek budaya lokal sebagai konteks potensial pembelajaran bangun ruang dan menghendaki bahan ajar berbentuk modul interaktif yang memuat ilustrasi berwarna dan soal berbasis kehidupan nyata. Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk materi bangun ruang di SDN I Bandar Agung merupakan prioritas mendesak yang didukung penuh oleh seluruh pemangku kepentingan pembelajaran.

Kata Kunci:

analisis kebutuhan
bahan ajar
bangun ruang
etnomatematika
pemahaman konsep

Keywords:

need analysis
teaching materials
three-dimensional geometry
ethnomathematics
conceptual understanding

Abstract

Mathematics learning in elementary schools, particularly on three-dimensional geometry, continues to face persistent challenges including low conceptual understanding among students, insufficient use of concrete examples, and a lack of contextually relevant teaching materials grounded in local culture. Kotawaringin Timur Regency possesses rich cultural heritage with strong geometric elements — such as the Betang traditional longhouse, the Sampit Wood Museum, and rattan weaving — yet these resources remain largely unexplored as mathematics learning sources. This study aimed to analyze the need for ethnomathematics-based teaching materials to improve students' understanding of three-dimensional geometry concepts at SDN I Bandar Agung, Parenggean District. A qualitative approach with descriptive method was employed. The research subjects consisted of 11 teachers selected through total sampling. Data were collected through observation, semi-structured interviews, a four-point Likert scale questionnaire, and documentation, then analyzed using descriptive percentage technique and confirmed through data triangulation. The results show that teachers' overall need for ethnomathematics-based teaching materials reaches 86.4%, categorized as highly needed. All four measured aspects fall within the same category: geometry content at 85.0%, ethnomathematics development orientation at 90.0%, evaluation of existing teaching materials at 81.7%, and development urgency at 90.0%. Interview data reveal that teachers identify numerous local cultural objects as potential learning contexts and express a strong preference for interactive modules featuring colorful illustrations and real-life contextual problems. The development of ethnomathematics-based teaching materials for three-dimensional geometry at SDN I Bandar Agung is an urgent priority with full support from all educational stakeholders.



PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran strategis dalam pendidikan dasar, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu materi yang memiliki tingkat kesulitan tersendiri di sekolah dasar adalah geometri, khususnya bangun ruang. Pemahaman konsep bangun ruang mencakup kemampuan peserta didik dalam mengenali ciri-ciri, unsur-unsur, serta hubungan antar bangun tiga dimensi secara bermakna, bukan sekadar menghafal rumus. Van Hiele (1986) menjelaskan bahwa pemahaman geometri berkembang secara bertahap dari pengenalan visual hingga penalaran formal, sehingga pembelajaran perlu dirancang sesuai tahap berpikir peserta didik. Dalam hal ini, Bulkani (2022) menegaskan bahwa guru memiliki andil yang sangat besar terhadap keberhasilan pembelajaran karena minat, bakat, dan potensi peserta didik tidak akan berkembang optimal tanpa peran aktif guru.

Namun kenyataannya, pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Nurhikmah dan Juandi (2021) menemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep geometri peserta didik sekolah dasar rata-rata masih berada pada kategori rendah, terutama pada aspek klasifikasi dan identifikasi sifat-sifat bangun ruang. Rahaju dan Hartono (2019) mengidentifikasi bahwa kesulitan utama peserta didik adalah memvisualisasikan bangun tiga dimensi karena pembelajaran cenderung bersifat prosedural dan minim contoh konkret. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Bulkani (2022) bahwa bahan pembelajaran yang digunakan guru umumnya masih bertumpu pada buku teks sehingga peserta didik belum sepenuhnya aktif dalam proses pembelajaran. Bulkani (2021) menambahkan bahwa evaluasi pembelajaran seharusnya mampu memotivasi guru untuk memperbaiki strategi, media, dan bahan ajar yang digunakan agar lebih efektif. Piaget (1972) menegaskan bahwa peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga pembelajaran akan lebih efektif jika dimulai dari pengalaman nyata. Senada dengan itu, Bruner (1966) menyatakan bahwa pemahaman konsep yang kuat dibangun secara bertahap melalui tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik. Utami, Sujadi, dan Riyadi (2018) membuktikan bahwa penggunaan media konkret yang dekat dengan kehidupan peserta didik secara signifikan mempercepat pembentukan konsep bangun ruang.

Salah satu pendekatan yang berpotensi menjembatani pembelajaran matematika dengan pengalaman nyata peserta didik adalah etnomatematika. D'Ambrosio (1985) mendefinisikan etnomatematika sebagai kajian yang menghubungkan matematika dengan konteks budaya masyarakat. Rosa dan Orey (2021) menjelaskan bahwa melalui pendekatan ini peserta didik dapat memahami matematika secara lebih bermakna sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Fajriyah (2018) memperluas pandangan ini dengan menegaskan bahwa etnomatematika tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga memperkuat identitas dan apresiasi budaya peserta didik. Bulkani (2022) menyatakan bahwa guru yang profesional dituntut mampu mengenali lingkungan dan sumber belajar di sekitar peserta didik sebagai bagian dari kompetensinya, sehingga pemanfaatan budaya lokal sebagai sumber belajar matematika merupakan wujud nyata profesionalisme guru. Yuniawatika (2011) membuktikan bahwa pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan pengalaman nyata peserta didik secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep di sekolah dasar. Kabupaten Kotawaringin Timur memiliki kekayaan budaya lokal yang sarat unsur geometri, antara lain rumah adat Betang dengan struktur tiang dan atap berbentuk prisma, anyaman rotan yang memuat pola bangun ruang, serta Museum Kayu Sampit yang bangunannya menyerupai silinder raksasa sehingga merepresentasikan konsep tabung secara visual. Hartoyo (2012) menemukan bahwa artefak dan tradisi masyarakat Kalimantan memuat konsep geometri yang kaya namun belum dimanfaatkan optimal sebagai sumber belajar matematika. Zaenuri dan Dwidayanti (2018) membuktikan bahwa struktur bangunan tradisional memuat konsep bangun ruang yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran geometri. Supiyati, Hanum, dan Jailani (2019) menegaskan bahwa unsur budaya lokal berfungsi sebagai jembatan konseptual yang membantu peserta didik membangun pemahaman matematika secara bertahap. Akan tetapi, observasi awal di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi buku teks umum yang belum mengintegrasikan budaya lokal. Bulkani (2022) menyatakan bahwa ketidakmampuan guru memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar merupakan salah satu kelemahan utama dalam pelaksanaan pembelajaran dan menjadi indikator penting kinerja profesional yang perlu ditingkatkan.

Berbagai penelitian membuktikan dampak positif etnomatematika terhadap kualitas pembelajaran matematika. Wulandari, Nurhayati, dan Fathurrohman (2024) menemukan bahwa integrasi budaya lokal meningkatkan relevansi materi dan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan. Ismiasih (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik karena mereka merasa lebih termotivasi ketika materi dikaitkan dengan budaya yang mereka kenal. Rohmaini et al. (2020) membuktikan bahwa modul etnomatematika pada materi geometri memperoleh respons sangat positif dan dinyatakan layak digunakan. Nursyahidah, Saputro, dan Rubowo (2018) menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan media berbasis budaya lokal memiliki pemahaman konsep bangun ruang yang lebih baik dibandingkan yang belajar secara konvensional. Sudiarta dan Sadra (2016) membuktikan bahwa representasi visual yang kontekstual meningkatkan pemahaman konsep geometri secara signifikan. Mufidah, Lukman, dan Kurniasih (2022) menemukan bahwa pendekatan kontekstual pada materi bangun ruang meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan pembelajaran konvensional. Richardo (2017) menegaskan bahwa konteks budaya dalam bahan ajar berkontribusi secara substantif dalam membangun pemahaman konsep matematika, bukan sekadar berfungsi dekoratif.

Dari sisi ketersediaan bahan ajar, Rosilia, Sutarto, dan Hobri (2020) mengungkapkan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan bahan ajar yang lebih kontekstual dan dapat digunakan secara mandiri. Prastowo (2015) menegaskan bahwa penyusunan bahan ajar harus diawali dengan analisis kebutuhan yang mendalam agar produk yang dihasilkan menjawab persoalan nyata di lapangan. Lestari (2019) menemukan bahwa sebagian besar guru menilai bahan ajar yang tersedia belum relevan dengan kehidupan nyata peserta didik dan belum mengintegrasikan unsur budaya lokal. Putri

(2017) menemukan bahwa modul berbasis etnomatematika dinilai lebih menarik, lebih mudah dipahami, dan lebih relevan oleh peserta didik dibandingkan modul konvensional. Sari, Susanti, dan Rahmawati (2022) secara khusus menemukan bahwa guru-guru di Kalimantan menyatakan kebutuhan yang tinggi terhadap bahan ajar matematika berbasis budaya lokal, terutama untuk materi geometri. Bulkani (2022) menegaskan bahwa program pembelajaran yang baik mensyaratkan kemampuan guru dalam merencanakan strategi, model, media, dan sumber belajar yang tepat sesuai kebutuhan dan karakteristik peserta didik sehingga pembelajaran tidak hanya mentransfer ilmu tetapi juga mentransfer nilai.

Meskipun demikian, kajian yang secara spesifik menganalisis kebutuhan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang di sekolah dasar, khususnya di Kabupaten Kotawaringin Timur, masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu langsung berfokus pada pengembangan dan uji efektivitas produk tanpa terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan yang mendalam sebagai landasan, dan belum ada yang secara terpadu mengintegrasikan budaya lokal Kalimantan Tengah dengan materi bangun ruang di jenjang sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi tiga dimensi yang belum pernah dikaji secara terpadu sebelumnya, yaitu analisis kebutuhan bahan ajar matematika sekolah dasar, potensi budaya lokal Kabupaten Kotawaringin Timur, dan peningkatan pemahaman konsep bangun ruang peserta didik. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan empiris yang kuat bagi pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika yang kontekstual, bermakna, dan berpijak pada kearifan lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai kebutuhan guru terhadap bahan ajar matematika berbasis etnomatematika yang berorientasi pada peningkatan pemahaman konsep bangun ruang. Metode deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran matematika, kebutuhan bahan ajar, serta potensi budaya lokal Kabupaten Kotawaringin Timur yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar.

Penelitian dilaksanakan di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean, Kabupaten Kotawaringin Timur. Subjek penelitian adalah seluruh guru yang bertugas di SDN I Bandar Agung sejumlah 11 orang, ditetapkan menggunakan teknik total sampling. Pemilihan seluruh guru sebagai subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa guru merupakan pelaksana utama proses pembelajaran dan memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai kebutuhan bahan ajar, karakteristik peserta didik, serta kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran matematika bangun ruang dan penggunaan bahan ajar yang selama ini digunakan di sekolah. Wawancara semi terstruktur dilakukan kepada guru untuk menggali informasi mengenai kebutuhan bahan ajar, kendala yang dihadapi dalam pembelajaran konsep bangun ruang, serta potensi budaya lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Selain itu, wawancara terstruktur juga dilakukan melalui Google Formulir dengan metode pengisian jawaban panjang atau paragraf guna memperoleh data seautentik mungkin. Instrumen wawancara terdiri atas 11 butir pertanyaan yang dikelompokkan ke dalam empat aspek utama, yaitu:

1. Konten materi bangun ruang,
2. Orientasi pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika,
3. Penilaian terhadap bahan ajar yang tersedia, dan
4. Tingkat urgensi pengembangan bahan ajar.

Angket disusun menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (skor 4), Setuju (skor 3), Tidak Setuju (skor 2), dan Sangat Tidak Setuju (skor 1). Sebelum digunakan, instrumen angket telah melalui proses validasi isi oleh ahli untuk memastikan kesesuaian butir pernyataan dengan tujuan penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa dokumen kurikulum, perangkat pembelajaran, daftar bahan ajar yang tersedia, serta foto kondisi pembelajaran sebagai bukti empiris kondisi awal pembelajaran bangun ruang di SDN I Bandar Agung. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif persentase. Teknik ini digunakan untuk mengukur dan menggambarkan tingkat kebutuhan guru terhadap bahan ajar berbasis etnomatematika secara terukur berdasarkan data angket skala Likert yang telah dikumpulkan dari 11 responden. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase tingkat kebutuhan

$\sum$ skor perolehan = jumlah skor yang diperoleh dari seluruh responden

$\sum$ skor maksimal = skor tertinggi $\times$ jumlah butir $\times$ jumlah responden

Hasil perhitungan persentase selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kebutuhan sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Table I Kriteria Interpretasi Tingkat Kebutuhan

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Dibutuhkan
61% - 80%	Dibutuhkan
41% - 60%	Cukup Dibutuhkan
21% - 40%	Kurang Dibutuhkan
0% - 20%	Tidak Dibutuhkan

(Adaptasi dari Arikunto, 2010)

Prosedur analisis data dilaksanakan melalui empat langkah secara berurutan. Pertama, melakukan tabulasi data angket dari 11 responden guru untuk setiap butir pernyataan pada keempat aspek yang diukur. Kedua, menghitung jumlah skor perolehan pada setiap butir pernyataan dan setiap aspek, kemudian membandingkannya dengan skor maksimal yang mungkin dicapai. Ketiga, menghitung persentase tingkat kebutuhan menggunakan rumus di atas, baik per butir pernyataan, per aspek, maupun secara keseluruhan. Keempat, menginterpretasikan hasil persentase ke dalam kategori tingkat kebutuhan berdasarkan tabel kriteria di atas, kemudian mendeskripsikan temuan secara naratif sebagai profil kebutuhan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang di SDN I Bandar Agung. Untuk menjamin keabsahan data, hasil angket dikonfirmasi dengan data wawancara dan observasi melalui teknik triangulasi, sehingga profil kebutuhan yang dihasilkan memiliki kedalaman sekaligus keterpercayaan yang tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif persentase terhadap 11 butir pernyataan angket yang diisi oleh 10 responden disajikan secara lengkap pada Tabel II berikut. Skor maksimal per butir adalah 40 (4×10 responden). Keterangan: SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju (tidak ada responden yang memilih STS).

Table II Rekapitulasi Skor Angket per Butir Pernyataan

Pernyataan (Butir)	SS(4)	S(3)	TS(2)	Skor	%
Aspek 1: Konten Materi Bangun Ruang					
B1. Materi bangun ruang sulit dipahami peserta didik	2	8	0	32	80,0%
B2. Perlu contoh konkret dari lingkungan sekitar	8	2	0	38	95,0%
B3. Bahan ajar tersedia belum memadai	3	6	1	32	80,0%
Aspek 2: Orientasi Pengembangan Etnomatematika					
B4. Budaya lokal terkait konsep bangun ruang	6	4	0	36	90,0%
B5. Etnomatematika bantu pemahaman bangun ruang	5	5	0	35	87,5%
B6. Perlu dikembangkan bahan ajar etnomatematika	7	3	0	37	92,5%
Aspek 3: Penilaian Bahan Ajar yang Tersedia					
B7. Bahan ajar belum integrasikan budaya lokal	5	3	2	33	82,5%
B8. Tampilan bahan ajar kurang menarik peserta didik	3	6	1	32	80,0%
B9. Bahan ajar belum dorong pemahaman mandiri	4	5	1	33	82,5%
Aspek 4: Tingkat Urgensi Pengembangan					
B10. Pengembangan bahan ajar sangat mendesak	4	6	0	34	85,0%
B11. Sekolah perlu bahan ajar budaya lokal mandiri	8	2	0	38	95,0%
Rata-rata Keseluruhan				380	86,4%

Berdasarkan Tabel II, hasil analisis menunjukkan persentase keseluruhan sebesar 86,4% yang berada dalam kategori sangat dibutuhkan. Keempat aspek yang diukur seluruhnya berada dalam kategori yang sama dengan rentang persentase antara 81,7% hingga 90,0%. Rekapitulasi hasil per aspek beserta peringkatnya disajikan pada Tabel III.

Table III Rekapitulasi Hasil Analisis Per Aspek

No	Aspek	Σ Skor	Maks	%	Kategori	Rank
1	Konten Materi Bangun Ruang	102	120	85,0%	Sangat Dibutuhkan	3
2	Orientasi Pengembangan Etnomatematika	108	120	90,0%	Sangat Dibutuhkan	1
3	Penilaian Bahan Ajar yang Tersedia	98	120	81,7%	Sangat Dibutuhkan	4
4	Tingkat Urgensi Pengembangan	72	80	90,0%	Sangat Dibutuhkan	1
	Rata-rata Keseluruhan	380	440	86,4%	Sangat Dibutuhkan	

Aspek konten materi bangun ruang memperoleh persentase 85,0% (skor 102 dari 120), termasuk kategori sangat dibutuhkan. Butir B2 mengenai kebutuhan contoh konkret dari lingkungan sekitar memperoleh persentase tertinggi dalam aspek ini, yakni 95,0%, dengan 8 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju. Temuan ini bermakna bahwa seluruh guru mengakui pentingnya objek nyata dalam membangun pemahaman konsep bangun ruang. Hal ini selaras dengan teori Piaget (1972) tentang tahap operasional konkret dan Bruner (1966) yang menegaskan pentingnya tahap enaktif sebagai fondasi pemahaman konsep.

Data wawancara memperdalam temuan ini. Kepala Sekolah menyatakan bahwa konsep volume tabung menjadi yang paling sulit bagi peserta didik karena "anak-anak harus menghitung dua bangun sekaligus." Guru lainnya menambahkan bahwa geometri tiga dimensi menuntut tingkat penalaran abstrak yang tinggi, sementara pemahaman siswa lebih banyak berbasis hafalan rumus daripada menguasai esensi konsep. Kondisi ini sejalan dengan temuan Rahaju dan Hartono (2019) bahwa kesulitan utama peserta didik pada materi bangun ruang adalah lemahnya kemampuan visualisasi tiga dimensi akibat minimnya contoh konkret dalam pembelajaran. Butir B1 dan B3 masing-masing memperoleh persentase 80,0%, menunjukkan bahwa guru secara konsisten menilai materi bangun ruang sulit bagi peserta didik sekaligus mengakui ketidakmemadaan bahan ajar yang tersedia saat ini.

Berikut adalah salah satu contoh objek budaya lokal Kabupaten Kotawaringin Timur yang relevan dengan konsep bangun ruang dan dapat diintegrasikan ke dalam bahan ajar berbasis etnomatematika.



Gambar 1 Rumah Adat Betang Kalimantan Tengah sebagai Representasi Konsep Balok dan Prisma

Aspek orientasi pengembangan berbasis etnomatematika memperoleh persentase 90,0% (skor 108 dari 120), merupakan aspek dengan persentase tertinggi bersama Aspek 4. Butir B6 mengenai kebutuhan pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika memperoleh persentase 92,5% dengan 7 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju dan tidak ada jawaban negatif, menunjukkan dukungan yang sangat kuat dari seluruh guru. Tingginya persentase aspek ini mengindikasikan bahwa guru tidak hanya menyadari masalah, tetapi juga telah mengidentifikasi arah solusi yang tepat melalui pendekatan etnomatematika.

Data wawancara memberikan konfirmasi yang sangat kaya. Salah satu guru mengidentifikasi secara rinci potensi budaya lokal Kotawaringin Timur yang relevan dengan konsep bangun ruang, meliputi: rumah adat Betang (balok dan prisma), Museum Kayu Sampit (balok dan silinder), anyaman rotan (tabung dan prisma), kerajinan kayu (balok dan kubus), serta perahu tradisional (prisma dan limas terpancung). Guru lain menyatakan bahwa benda atau bangunan tradisional seperti Rumah Betang dan anyaman rotan lekat dengan konsep geometri bangun ruang sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa. Bahan ajar yang diharapkan berbentuk modul digital interaktif yang memuat konteks kebudayaan, gambar artefak atau bangunan adat, serta animasi visual tiga dimensi. Temuan ini memperkuat pandangan D'Ambrosio (1985) bahwa etnomatematika mengintegrasikan matematika dengan konteks budaya masyarakat, dan sejalan dengan Rosa dan Orey (2021) yang menegaskan bahwa pendekatan ini mampu membuat pembelajaran matematika lebih bermakna.



Gambar 2 Museum Kayu Sampit sebagai Representasi Visual Konsep Silinder dalam Pembelajaran Bangun Ruang

Aspek penilaian terhadap bahan ajar yang tersedia memperoleh persentase 81,7% (skor 98 dari 120), merupakan aspek terendah namun tetap dalam kategori sangat dibutuhkan. Adanya 2 responden yang menjawab Tidak Setuju pada butir B7 serta masing-masing 1 responden pada butir B8 dan B9 mengindikasikan variasi persepsi di antara guru, yang disebabkan oleh perbedaan tingkat pemahaman terhadap konsep etnomatematika. Tiga dari delapan narasumber wawancara mengakui belum pernah mengenal konsep tersebut sebelumnya, sehingga penilaian mereka terhadap kekurangan bahan ajar yang ada cenderung lebih moderat.

Secara umum, wawancara mengungkapkan ketidakpuasan mayoritas guru terhadap bahan ajar yang ada. Kepala sekolah menyatakan secara tegas bahwa bahan ajar seperti LKS tidak diminati siswa karena menggunakan kertas buram dengan gambar hitam putih. Guru lain mengidentifikasi tiga kelemahan utama bahan ajar yang ada: penyajian abstrak yang berfokus pada rumus, ilustrasi terbatas yang tidak mendukung visualisasi tiga dimensi, dan minimnya variasi soal kontekstual. Kondisi ini sejalan dengan temuan Bulkani (2022) bahwa ketidakmampuan guru memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar merupakan kelemahan utama dalam pelaksanaan pembelajaran, sekaligus merupakan indikator penting kinerja profesional yang perlu ditingkatkan. Demikian pula Lestari (2019) menemukan bahwa sebagian besar guru menilai bahan ajar yang tersedia belum relevan dengan kehidupan nyata peserta didik dan belum mengintegrasikan unsur budaya lokal.



Gambar 3 Anyaman Rotan Khas Kalimantan Tengah sebagai Alternatif Sumber Belajar Kontekstual Bangun Ruang

Aspek tingkat urgensi pengembangan memperoleh persentase 90,0% (skor 72 dari 80), tertinggi bersama Aspek 2. Butir B11 mengenai kebutuhan bahan ajar berbasis budaya lokal yang dapat digunakan secara mandiri memperoleh persentase 95,0% dengan 8 dari 10 responden menjawab Sangat Setuju, menjadikannya butir dengan persentase tertinggi bersama B2. Tidak ditemukan satu pun jawaban negatif pada kedua butir aspek ini, mencerminkan konsensus yang bulat di antara seluruh guru bahwa pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika merupakan prioritas yang tidak dapat ditunda. Data wawancara memberikan argumentasi yang kuat dari berbagai sudut pandang: (1) bahan ajar yang ada masih abstrak dan tidak kontekstual; (2) rendahnya kemampuan visualisasi peserta didik; (3) minat dan motivasi belajar yang belum optimal; (4) belum adanya integrasi budaya lokal; dan (5) tuntutan pembelajaran bermakna yang berpusat pada peserta didik. Salah satu guru menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar ini sangat penting untuk menjembatani jurang antara materi abstrak matematika dan realitas kehidupan siswa di wilayah Kalimantan Tengah. Temuan ini dikuatkan oleh Prastowo (2015) yang menegaskan bahwa pengembangan bahan ajar harus diawali dengan analisis kebutuhan yang mendalam agar produk yang dihasilkan benar-benar menjawab persoalan nyata di lapangan. Selain itu, Sari, Susanti, dan

Rahmawati (2022) secara khusus menemukan bahwa guru-guru di Kalimantan menyatakan kebutuhan yang tinggi terhadap bahan ajar matematika berbasis budaya lokal, terutama untuk materi geometri.

Untuk menjamin keabsahan data, hasil angket dikonfirmasi dengan data wawancara melalui triangulasi teknik. Tiga pola konfirmasi utama ditemukan. Pertama, butir dengan persentase tertinggi (B2 dan B11, masing-masing 95,0%) secara konsisten dikuatkan oleh pernyataan wawancara seluruh responden yang menekankan kebutuhan akan contoh konkret dan bahan ajar mandiri berbasis budaya lokal. Kedua, variasi jawaban pada butir B7, B8, dan B9 berhasil dijelaskan melalui wawancara, di mana perbedaan persepsi terbukti disebabkan oleh perbedaan pemahaman terhadap konsep etnomatematika. Ketiga, enam tema kebutuhan yang muncul dari wawancara, yakni visualisasi 3D berbasis objek budaya lokal, tampilan menarik dan berwarna, aktivitas eksplorasi kontekstual, latihan soal berbasis kehidupan nyata, format interaktif cetak atau digital, dan panduan penggunaan mandiri, seluruhnya memiliki korespondensi langsung dengan keempat aspek angket yang berada dalam kategori sangat dibutuhkan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Rosilia et al. (2020) yang menemukan kebutuhan tinggi terhadap bahan ajar matematika yang lebih kontekstual dan mandiri. Keselarasan ini mengindikasikan bahwa permasalahan ketiadaan bahan ajar kontekstual bukan hanya terjadi di SDN I Bandar Agung, melainkan merupakan fenomena yang lebih luas dalam pendidikan matematika dasar di Indonesia. Penelitian ini juga menguatkan temuan Lestari (2019) dan Sari et al. (2022) yang menemukan kebutuhan tinggi terhadap bahan ajar berbasis kearifan lokal di Kalimantan. Persamaan temuan antara penelitian ini dan Sari et al. (2022) memberikan validasi silang bahwa permasalahan ini bersifat regional dan membutuhkan solusi yang spesifik berdasarkan kekayaan budaya lokal masing-masing daerah, dalam hal ini Museum Kayu Sampit, rumah adat Betang, dan anyaman rotan sebagai konteks khas Kabupaten Kotawaringin Timur.

Komparasi dengan Rohmaini et al. (2020) dan Wulandari et al. (2024) menunjukkan perbedaan tahapan penelitian yang saling melengkapi: Rohmaini et al. (2020) membuktikan kelayakan modul etnomatematika melalui R&D, Wulandari et al. (2024) membuktikan efektivitasnya melalui eksperimen, sedangkan penelitian ini mengisi celah analisis kebutuhan sebagai tahapan pra-pengembangan yang bersifat empiris dan spesifik konteks. Dengan demikian, hasil analisis kebutuhan dengan persentase keseluruhan 86,4% pada kategori sangat dibutuhkan ini menjadi landasan empiris yang kuat bahwa pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk materi bangun ruang di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean merupakan prioritas yang mendesak, relevan, dan didukung penuh oleh seluruh pemangku kepentingan pembelajaran di sekolah tersebut.

KESIMPULAN

Penelitian analisis kebutuhan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang di SDN I Bandar Agung Kecamatan Parenggean menunjukkan bahwa tingkat kebutuhan guru terhadap bahan ajar tersebut berada dalam kategori sangat dibutuhkan dengan persentase keseluruhan sebesar 86,4%, yang mencakup empat aspek utama yaitu konten materi bangun ruang (85,0%), orientasi pengembangan berbasis etnomatematika (90,0%), penilaian terhadap bahan ajar yang tersedia (81,7%), dan tingkat urgensi pengembangan (90,0%); kondisi ini didukung data wawancara yang mengungkap bahwa seluruh guru menyadari keterbatasan bahan ajar yang ada karena masih bersifat abstrak, minim contoh konkret, dan belum mengintegrasikan kekayaan budaya lokal Kabupaten Kotawaringin Timur seperti rumah adat Betang, Museum Kayu Sampit, dan anyaman rotan yang memiliki potensi besar sebagai konteks pembelajaran bangun ruang yang bermakna. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar kegiatan pengabdian selanjutnya diarahkan pada pengembangan dan implementasi bahan ajar berbasis etnomatematika dalam bentuk modul digital interaktif yang memuat konteks budaya lokal Kalimantan Tengah, disertai pelatihan bagi guru mengenai pemanfaatan kearifan lokal sebagai sumber belajar matematika, sehingga dapat menjembatani kesenjangan antara materi abstrak dan pengalaman nyata peserta didik sekaligus memperkuat identitas budaya dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

- Bruner, J. S. 1966. *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bulkani. 2021. *Evaluasi Pembelajaran*. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangka Raya Press.
- Bulkani. 2022. *Profesi Kependidikan*. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangka Raya Press.
- D'Ambrosio, U. 1985. *Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. For the Learning of Mathematics. 5(1):44–48.
- Fajriyah, E. 2018. Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi. PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika. 1:114–119.
- Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia–Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(1):14–23.
- Ismiasih. 2025. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Etnomatematika terhadap Keterlibatan dan Motivasi Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. 10(2):88–99.
- Lestari, I. 2019. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 7(1):45–53.

- Mufidah, L., Lukman, H. S., & Kurniasih, N. 2022. Efektivitas Pendekatan Kontekstual pada Materi Bangun Ruang terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(2):1823–1834.
- Nurhikmah, S., & Juandi, D. 2021. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri Peserta Didik Sekolah Dasar: Studi Meta-Analisis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 9(2):112–124.
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Rubowo, M. R. 2018. A Secondary Student's Problem Solving Ability in Learning Based on Realistic Mathematics with Etnomathematics. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. 3(1):13–24.
- Piaget, J. 1972. *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri, L. I. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 4(1):21–31.
- Rahaju, E. B., & Hartono, S. 2019. Deskripsi Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 8(2):274–280.
- Richardo, R. 2017. Peran Etnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 7(2):118–125.
- Rohmaini, L., Netriwati, Komarudin, Nendra, F., & Qiftiyah, M. 2020. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Wingeom Berdasarkan Langkah Borg and Gall. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*. 5(2):176–186.
- Rosa, M., & Orey, D. C. 2021. Mathematical Modelling as a Virtual Lens for Etnomathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. 14(1):5–29.
- Rosilia, P., Sutarto, & Hobri. 2020. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 14(2):123–134.
- Sari, D. P., Susanti, E., & Rahmawati, F. 2022. Kebutuhan Guru terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Budaya Lokal Kalimantan pada Materi Geometri. *Jurnal Basicedu*. 6(4):6721–6730.
- Sudiarta, I. G. P., & Sadra, I. W. 2016. Pengaruh Model Blended Learning Berbasis Konteks Masalah Nyata terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*. 8(1):39–48.
- Supiyati, S., Hanum, F., & Jailani. 2019. Etnomathematics in Sasaknese Architecture. *Journal on Mathematics Education*. 10(1):47–57.
- Utami, R. W., Sujadi, I., & Riyadi. 2018. Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Bangun Ruang untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*. 6(5):1–8.
- Van Hiele, P. M. 1986. *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Orlando: Academic Press.
- Wulandari, T., Nurhayati, S., & Fathurrohman, M. 2024. Integrasi Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika: Dampak terhadap Relevansi Materi dan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*. 8(1):55–67.
- Yuniawatika. 2011. Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edisi Khusus*. (2):107–120.
- Zaenuri, & Dwidayanti, N. 2018. Menggali Etnomatematika: Matematika sebagai Produk Budaya. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 1:471–478.