

Pengenalan Integrasi Budaya dan Matematika Melalui Media Edukasi *3D Puzzle Bola Ugi'*

Ahmad Yusuf Suandi¹, Ummu Qalsum Putri Akhmad², Nurjannah³, Nurlatifah Lubis⁴, Muh.
Reza Eka Yudha¹, Intan Sari Areni^{1*}

Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin¹

Departemen Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin²

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin³

Departemen Matematika Universitas Hasanuddin⁴

intan@unhas.ac.id^{1*}

Abstrak

Matematika sering kali menjadi mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa sekolah dasar, termasuk di SD Inpres Borongrappo, Kabupaten Gowa yang menjadi mitra pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, kami menciptakan inovasi etnomatematika yang menggabungkan budaya dan matematika dalam bentuk media pembelajaran yang menarik, yakni permainan miniatur *3D Puzzle Bola Ugi'* dengan pelaksanaan kegiatan menggunakan metode *Realistic Mathematic Education* (RME). Program edukasi ini bertujuan tidak hanya meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa, tetapi juga mengasah kemampuan koordinasi motorik mereka. Program edukasi berfokus pada pembuatan bangun datar dari kardus, perhitungan volume bangun ruang, serta eksplorasi budaya *Mappatettong Bola* dan *Mappalette Bola*, sambil merakit dan mewarnai *3D Puzzle Bola Ugi'*. Evaluasi kegiatan berupa kuesioner untuk mengetahui minat siswa dalam belajar matematika dan mengenal kebudayaan dan model ujian untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap matematika dan budaya yang masing-masing diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) program edukasi terlaksana. Hasil dari kuesioner saat *post-test* menunjukkan 16 siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar matematika, dan 15 siswa lebih bersemangat mengenal kebudayaan. Sedangkan hasil ujian menunjukkan peningkatan jumlah jawaban benar yang signifikan di masing-masing soal. Peningkatan tertinggi di soal pengetahuan matematika terjadi pada soal-soal yang menampilkan visualisasi di dalam soal, misalnya nomor 2 yang menampilkan bentuk balok pada soal mengalami peningkatan sebesar 25% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 9 siswa dan nomor 3 yang menampilkan jaring-jaring prisma segitiga pada soalnya mengalami peningkatan sebesar 56% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 20 siswa, kemudian untuk soal pemahaman budaya diketahui juga bahwa terdapat peningkatan yang tinggi di soal mengenai warisan budaya yaitu mendapatkan mengalami peningkatan sebesar 30% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 11 siswa yang menandakan pemahaman siswa semakin baik terhadap matematika maupun budaya setelah dilakukan edukasi. Program edukasi yang menggunakan media edukasi *3D Puzzle Bola Ugi'* dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman matematika secara nyata, seperti yang terlihat dari peningkatan hasil tes dan respon kuesioner.

Kata Kunci: *Bola Ugi'*; Etnomatematika; Matematika; *Realistic Mathematic Education*; *3D Puzzle*.

Abstract

Mathematics often becomes a less favored subject among elementary school students, including those at Inpres Borongrappo Elementary School in Gowa Regency, which is our partner in this Community Service activity. To address this issue, we have innovated by introducing an engaging learning medium which combines culture and mathematics in the form of engaging learning media in the form of a 3D miniature *Puzzle Bola Ugi'* implemented using the *Realistic Mathematics Education* (RME) method. This educational program aims not only to enhance students' curiosity and creativity but also to sharpen their motor coordination skills. The educational program primarily focuses on creating two-dimensional shapes from cardboard, calculating the volume of three-dimensional objects, and exploring the cultural significance of *'Mappatettong Bola'* and *'Mappalette Bola.'* Additionally, students assemble and color the *3D Puzzle Bola Ugi'*. The evaluation of activities in the form of a questionnaire to determine students' interest in learning mathematics and becoming acquainted with culture, as well as test models to determine students' level of understanding of mathematics and culture, which are administered before (*pre-test*) and after (*pre-test*) the educational program, respectively. The questionnaire results revealed that 16 students were more excited about learning mathematics and 15 students were more enthusiastic about learning about culture. Meanwhile, the

exam results show a significant increase in the number of correct answers in each question. The highest improvement in mathematics knowledge occurred in questions that included visualizations within the questions. For example, question number 2, which featured a block shape, saw a 25% increase with 9 more students answering correctly, and question number 3, which involved triangular prism nets, had a 56% increase with 20 more students answering correctly. Additionally, for questions related to cultural understanding, there was a notable increase, especially in questions about cultural heritage, which saw a 30% improvement with 11 more students answering correctly. This indicates that students' understanding of both mathematics and culture improved after the education program. The educational program employing the 3D Puzzle Bola Ugi' as learning method significantly enhances motivation and comprehension of mathematics, as evidenced by the improved test scores and questionnaire responses.

Keywords: Bola Ugi'; Ethnomathematics; Mathematics; Realistic Mathematic Education 3D Puzzle.

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki beragam budaya yang kaya dan beragam, yang meliputi nilai-nilai, norma, kepercayaan, adat istiadat, seni, dan bahasa. Setiap daerah mempunyai ciri khas budayanya sendiri seperti budaya adat *Bugis* yang terkait erat dengan struktur makrokosmos dan simbol konstruksi rumah adat (Wardiman dkk, 2020). Rumah adat *bugis* yang lebih dikenal dengan nama *Bola Ugi* oleh masyarakat lokal berbentuk persegi panjang, dan pada atap nya berbentuk prisma (Al-Faaruuq dan Zulkarnain, 2020). Namun, rumah adat suku *bugis* sudah sulit ditemukan karena telah tergantikan oleh desain rumah yang lebih modern.

Etnomatematika merupakan studi matematika yang memperhitungkan aspek budaya dalam kemunculan sistem matematika, menyelidiki bagaimana penalaran dan pola matematika diterapkan dalam berbagai konteks kehidupan seperti arsitektur, kerajinan, pertanian, relasi sosial, ornamen, serta dimensi spiritual yang seringkali mencerminkan atau mengikuti pola alam dan mengatur sistem abstrak (Sunandar, 2017,). Pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Dalam belajar dengan budaya, budaya dan perwujudannya menjadi media pembelajaran dalam proses belajar, menjadi konteks dari contoh-contoh tentang konsep atau prinsip dalam suatu mata pelajaran, serta menjadi konteks penerapan prinsip atau prosedur dalam suatu mata pelajaran (Minawati, 2020). Serta belajar melalui budaya merupakan salah satu bentuk *multiple representation of learning assessment*. Oleh karena itu, etnomatematika memiliki potensi antara lain: 1) meningkatkan kemampuan berpikir dan berhitung; 2) melestarikan warisan budaya; 3) memperkaya pembelajaran matematika; dan 4) menjembatani pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari (Indriani, 2018)

Ethnomath Adventure adalah Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) yang memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa oleh karena itu program ini dirancang untuk merangsang minat dan semangat siswa dalam belajar dan mengeksplorasi lebih banyak hal, terutama dalam pengetahuan Matematika dan Budaya. Kedua, program ini bertujuan untuk mengasah kemampuan koordinasi motorik siswa, selain aspek kognitif, program ini juga fokus pada pengembangan keterampilan fisik siswa, seperti kemampuan koordinasi tangan dan mata. Metode yang digunakan dalam program ini adalah metode etnomatematika. Etnomatematika adalah pendekatan yang menggabungkan antara Matematika dan Budaya. Program ini, etnomatematika digunakan untuk mengajarkan siswa tentang Matematika dengan menggunakan elemen-elemen budaya, yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan bagi siswa dengan menggunakan media edukasi berupa *3D Puzzle Bola Ugi'*. Program PKM-PM ini juga melibatkan mitra yaitu SD Inpres Borongrappo yang berlokasi di Sokkolia, Kecamatan

Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Mitra ini merupakan sekolah yang menjadi fokus program ini, di mana para mahasiswa berkolaborasi dengan siswa dan guru di sekolah tersebut untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat ini.

2. Latar Belakang

Metode bermain dalam konteks pendidikan anak usia sekolah dasar disesuaikan dengan kebutuhan serta tahap perkembangan mereka. Permainan yang diterapkan bertujuan untuk merangsang kreativitas siswa dengan menciptakan pengalaman yang menyenangkan, tanpa adanya tekanan atau kewajiban, serta memiliki sifat yang mudah dipahami dan diikuti (Yasa, 2021). Oleh karena itu, tim Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian kepada Masyarakat, *Ethnomath Adventure* hadir membawa solusi berupa Permainan Interaktif Berbasis 3D *Puzzle Bola Ugi*'.

Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) ini bermitra dengan SD Inpres Borongrappo yang berlokasi di Sökkolia, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. SD Inpres Borongrappo merupakan sekolah dasar negeri milik pemerintah pusat yang sudah berkurikulum 2013. Jumlah siswa-siswi aktif di SD Inpres Borongrappo sebanyak 191 orang dengan guru berjumlah 7 orang yang rata-rata sudah berusia 45 tahun lebih.

Dalam hal akademis tentunya setiap siswa memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda-beda. Seperti halnya dalam hal intelektual belajar matematika. Matematika yang sudah melekat menjadi momok menakutkan bagi sebagian siswa sekolah dasar menyebabkan anak mengalami kesulitan belajar, hal yang sama terjadi pada sebagian besar siswa SD Inpres Borongrappo. Gaya belajar yang unik dan kemampuan guru dalam menerapkan strategi belajar yang kreatif dapat membantu menanggulangi pemikiran anak akan sulitnya belajar matematika.

2.1 Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SD Inpres Borongrappo selaku pimpinan mitra kami, maka salah satu permasalahan yang dihadapi oleh guru adalah kurangnya minat belajar siswa pada pelajaran matematika. Hal tersebut disebabkan kurangnya motivasi belajar matematika, kesulitan dalam menghafal perkalian, tidak dapat mengajarkan perkalian dengan cepat, dan pemahaman budaya yang seadanya. Ketika kami menanyakan tindakan yang telah dilakukan para guru dalam menyikapi masalah tersebut guru hanya memaklumi dan cenderung mengerti bahwa itu hal yang wajar terjadi pada siswa sekolah dasar.

2.2 Solusi yang Ditawarkan

Untuk mengatasi tidak tertariknya siswa kelas 5 SD Inpres Borongrappo, kami sepakat dengan mitra untuk membuat media pembelajaran berupa permainan miniatur 3D *Puzzle Bola Ugi*'. Produk yang menjadi media permainan untuk siswa menyusun 3D *Puzzle Bola Ugi*' di dalamnya terdapat 3 bagian, yakni: 1) 3D *Puzzle*, kepingan *Puzzle* berbentuk bangun datar yang disusun menjadi bangun ruang yang membentuk *Bola Ugi*'; 2) *Flashcard*, kartu yang berisikan informasi terkait rumus, bentuk, dan sifat bangun datar; 3) *Booklet*, buku saku yang berisikan informasi umum dan petunjuk menyusun 3D *Puzzle Bola Ugi*'. Kami memilih konsep permainan ini karena dapat membuat siswa lebih kreatif, interaktif, dan tertarik belajar matematika dan budaya. Media *Puzzle* sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa (Nirwanto dkk., 2021). Permainan *Puzzle* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koordinasi motorik, karena dalam permainan *Puzzle* anak dapat melatih serta mengembangkan

indikator motorik dalam menyusun kepingan *Puzzle* (Karalina dan Budiyanto, 2020). Pada permainan *Puzzle* 3D miniatur *Bola Ugi'* ini akan diajarkan bangun datar dan bangun ruang yang ada pada konstruksi *Bola Ugi'* (Rumah *Bugis*) sehingga dapat diajarkan geometri dasar serta pengenalan terhadap kebudayaan kepada siswa kelas 5 SD Inpres Borongrappo.

Selain dari penggunaan media pembelajaran, tim PKM-PM *Ethnomath Adventure* juga menggunakan metode *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam melaksanakan program edukasi. RME yang merupakan model pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realistik dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran (Asih, S.K., 2019). Sebanyak 36 siswa yang menjadi mitra akan terbagi dalam 5 kelompok dan akan mempunyai kelompok yang berbeda di setiap pekan dengan harapan siswa dapat menumbuhkan *skill* adaptasi dan kooperatif di diri mereka.

3. Metode

Tridharma Perguruan Tinggi adalah suatu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh institusi Pendidikan Tinggi, salah satunya ialah kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Lian, 2019). Untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra maka kegiatan pengabdian ini memberikan solusi berupa permainan edukasi 3D *Puzzle Bola Ugi'* dengan target capaian dan implementasi sebagai berikut.

3.1 Target Capaian

Adapun target capaian pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- Meningkatkan minat siswa sekolah dasar untuk belajar matematika dan mengenal budaya Indonesia.
- Mengembangkan media pembelajaran 3D *Puzzle miniatur Bola Ugi'* sebagai solusi dari kesulitan siswa sekolah dasar dalam pembelajaran geometri.
- Melestarikan budaya Sulawesi Selatan melalui 3D *Puzzle* miniatur *Bola Ugi'* serta adat *Mappatettong Bola* dan *Mappalette Bola*.
- Meningkatkan kreativitas dan kooperatif siswa melalui permainan 3D *Puzzle* sebagai bentuk implementasi dari etnomatematika.

3.2 Implementasi

3.2.1 Materi Kegiatan

Materi matematika dan budaya yang disajikan pada pembelajaran kelas 5 SD Inpres Borongrappo mengacu pada kurikulum yang berlaku. Permainan interaktif berbasis 3D *Puzzle Bola Ugi'* juga selaras dengan buku matematika siswa SD kelas 5 vol 1&2 yaitu mengenai volume bangun ruang dan pengukuran luas bangun datar. Pemberian materi matematika dan budaya kepada siswa kelas 5 SD diberikan secara bertahap di setiap pertemuannya. Materi pembelajaran matematika yang disajikan meliputi:

1. Membuat dan menghitung luas bangun datar dengan media kardus bekas.
2. Membuat dan menghitung volume bangun ruang dengan media kertas karton.
3. Menyusun miniatur 3D *Puzzle Bola Ugi'* sebagai bentuk realisasi bentuk geometri dengan menjawab soal interaktif pada *Quizizz*.

Adapun materi pengenalan budaya yang disajikan meliputi:

1. Menambahkan elemen budaya pada bangun ruang yang telah dibuat dengan macam-macam stiker berbentuk rumah-rumah adat di Indonesia.
2. Mengadakan *outbound* dengan agenda permainan tradisional yang merupakan relevansi budaya *Mappatetong Bola* dan *Mappalette Bola*.
3. Mewarnai hasil susunan miniature 3D *Puzzle Bola Ugi'* dengan tujuan penguatan karakter budaya.
4. Melakukan pembekalan dan penguatan interaktif dan kerjasama antar siswa di setiap pertemuannya.
5. Melaksanakan kelas kreatif dengan membuat pohon impian dan penghiasan kelas menggunakan bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang yang telah dibuat pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.

3.2.2 Tahap Pra Pelaksanaan

Sebelum melakukan pengabdian, tim PKM-PM *Ethnomath Adventure* melakukan wawancara dan diskusi bersama wali kelas 5 SD Inpres Borongrappo terkait permasalahan mitra. Setelah itu diadakan rapat bersama Forum Anak Hasanuddin Tamalla'jua untuk membahas kerjasama dengan tim pengabdian dalam program khusus kegiatan yaitu festival etnomatematika. Dalam tahap pra pelaksanaan, ada beberapa kegiatan penting lainnya yaitu Menyusun silabus, pembuatan *website*, pembuatan *Puzzle 3D*, serta pengisian kuesioner dan *pra-test* oleh 36 siswa kelas 5 di SD Inpres Borongrappo.

3.2.3 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan adalah inti penting dari kegiatan pengabdian masyarakat yang diprogramkan. Setiap kegiatan tentunya memiliki jadwal sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan begitu juga dengan pengabdian masyarakat dari tim PKM-PM *Ethnomath Adventure*. Jadwal pelaksanaan kegiatan diperlihatkan pada Tabel 1 dan pelaksanaan kegiatan diperlihatkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No.	Uraian Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Pembagian kelompok berdasarkan <i>flashcard</i> ● Penulisan kartu kontrol siswa ● Membuat bangun datar dari kardus ● Menghitung luas bangun datar 	Siswa mampu membuat bangun datar dan menghitung luas bangun datar.	10 Agustus 2023
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa mengisi katrol sesuai kelompoknya ● Menghitung volume bangun ruang ● Presentasi hasil kerja siswa 	Siswa mampu membuat bangun ruang dan menghitung volume bangun ruang.	12 Agustus 2023
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Penguatan materi kebudayaan ● Persiapan dan pembagian kelompok ● Relevansi budaya <i>Mappatetong Bola</i> ● Relevansi budaya <i>Mappalette Bola</i> 	Siswa mengenal warisan budaya Sulawesi Selatan dan melatih kekompakan	18 Agustus 2023

No.	Uraian Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
		siswa dalam bekerjasama	
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Membaca <i>booklet</i> sebelum menyusun ● Menyusun 3D <i>Puzzle Bola Ugi'</i> ● Menjawab soal interaktif <i>Quizizz</i> ● Mewarnai 3D <i>Puzzle Bola Ugi'</i> 	Siswa mampu menyusun dan mewarnai 3D <i>Puzzle Bola Ugi'</i> dan menjawab soal interaktif pada <i>Quizizz</i>	19 Agustus 2023
5	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa menunjukkan hasil kerja kelompok ● Siswa membuat hiasan kelas ● Siswa menghiasi kelas bersama-sama ● Pembagian sertifikat kelulusan. 	Siswa menyimpulkan hasil kerja kelompok dan menghiasi ruangan kelas bersama.	26 Agustus 2023



Gambar 1. Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan dan Media Pembelajaran 3D *Puzzle Bola Ugi'*

3.2.4 Tahap Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan menggunakan sistem *post-test* dengan mengisi kuesioner yang mempunyai pertanyaan yang sama dengan soal *pre-test* yang diisi oleh siswa saat tahap pra pelaksanaan untuk mendapatkan informasi tingkat keberhasilan program. Untuk monitoring dilakukan dengan wawancara dan observasi kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program edukasi baik dalam perubahan sikap adaptasi dan kooperatif, kreativitas, dan pengetahuan siswa terhadap matematika dan budaya. Serta monitoring kepada guru bersifat wawancara yang mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program melalui sudut pandang pengajar. Setelah mendapatkan informasi tersebut maka dianalisis untuk mencapai kesimpulan yang menentukan keberhasilan program pengabdian masyarakat ini.

3.2.5 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian melakukan pendekatan pengukuran luaran kegiatan menggunakan kuesioner dan *interview*. Hal ini dilakukan untuk mengukur indeks pengetahuan siswa sebelum dilaksanakannya pengabdian. Tujuan penggunaan kuesioner dan *interview* sebagai metode pengukuran capaian kegiatan adalah sebagai berikut.

1) Kuesioner

Pengisian kuisisioner yang dilakukan oleh mitra bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang relevan sejalan dengan program pengabdian *Ethnomath Adventure*. Kuesioner yang disajikan memuat tiga bagian yakni motivasi belajar matematika, pengetahuan tentang budaya setempat, dan perilaku dan adaptasi. Pengisian kuisisioner dilaksanakan dua kali pada awal dan akhir kegiatan untuk mengetahui minat dan bakat siswa selama pelaksanaan program *Ethnomath Adventure*.

2) Interview

Interview dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi langsung dari mitra yang dilakukan bersama pimpinan mitra yang sekaligus sebagai wali kelas 5 SD Inpres Borongrappo sebelum pelaksanaan pengabdian.

Adapun pelaksanaan pengukuran capaian kegiatan meliputi dua, yaitu:

1) Pre-Test

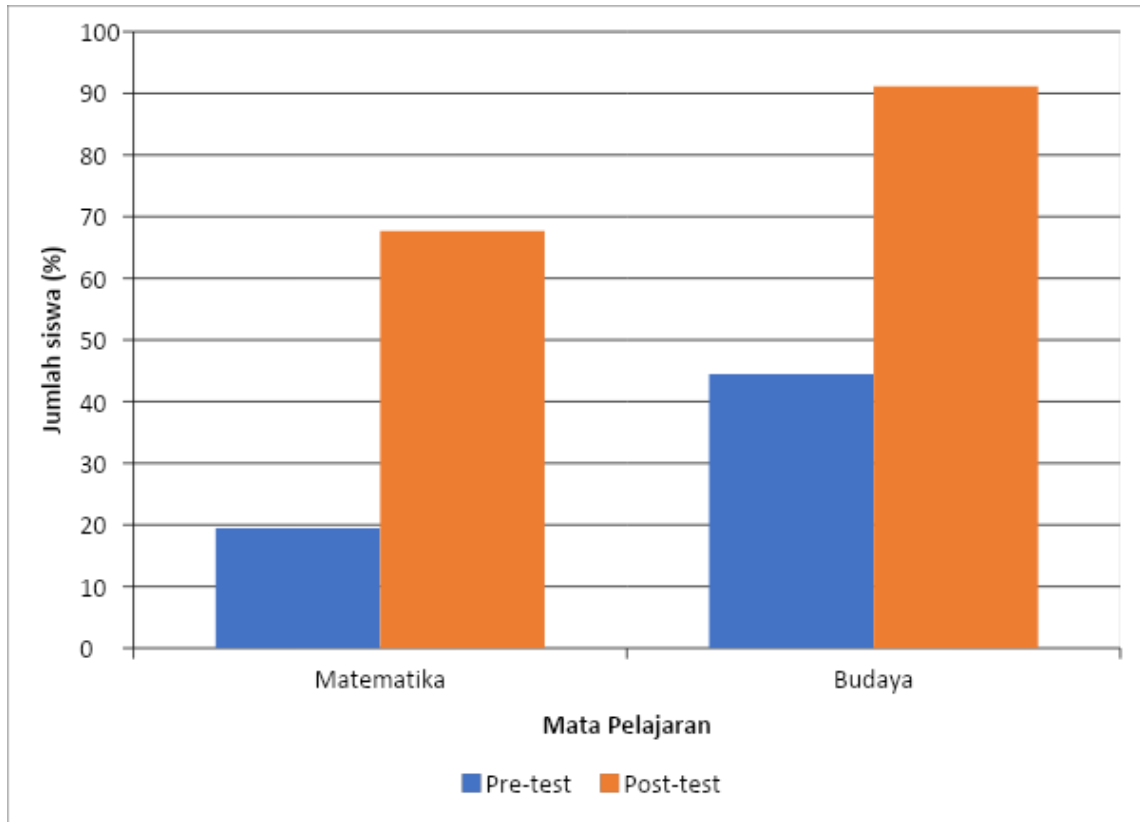
Digunakan untuk mengetahui pemahaman dasar dari siswa-siswi kelas 5 SD Inpres Borongrappo sebelum pelaksanaan kegiatan berlangsung. Pre-test dilaksanakan pada pertemuan pertama program *Ethnomath Adventure*. Soal *pra-test* yang disajikan berkaitan dengan materi pembelajaran kelas 5 SD sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Soal *pre-test* dibagi dalam dua kategori yakni matematika dan budaya. Soal matematika mencakup materi geometri meliputi bangun datar dan bangun ruang dengan detail pertanyaannya berupa menghitung jumlah sisi dan luas bangun datar, volume bangun ruang, ataupun bentuk jaring-jaring. Adapun soal kebudayaan terkait pertanyaan seputar kebudayaan daerah setempat dan pentingnya melestarikan budaya.

2) Post-Test

Setelah dilaksanakan pengabdian dan berakhirnya seluruh rangkaian pembelajaran yang termuat dalam 8 pertemuan, seluruh siswa mengikuti *post-test* guna mengetahui perubahan mendasar dari pengetahuan tentang materi matematika dan budaya. Soal yang disajikan pada *post-test* sama dengan soal yang tersaji pada *pre-test* di awal pertemuan. Hasil *post-test* digunakan sebagai bentuk evaluasi dengan menilai pemahaman siswa selama program *Ethnomath Adventure* dijalankan. Kuisisioner terdiri dari 11 pertanyaan dengan pilihan jawaban benar bernilai 1 (satu) dan jawaban salah bernilai 0 (nol). Hal ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan siswa dalam memahami dan menerima materi melalui program *Ethnomath Adventure*.

4. Hasil dan Diskusi

Pengukuran Pengetahuan Budaya dan Matematika dilakukan pada 36 Siswa kelas 5 SD Inpres Borongrappo. Hasil pengukuran minat siswa belajar matematika dan budaya sebelum dan sesudah intervensi permainan edukasi 3D *Puzzle Bola Ugi* ditampilkan dalam bentuk diagram (Gambar 2).



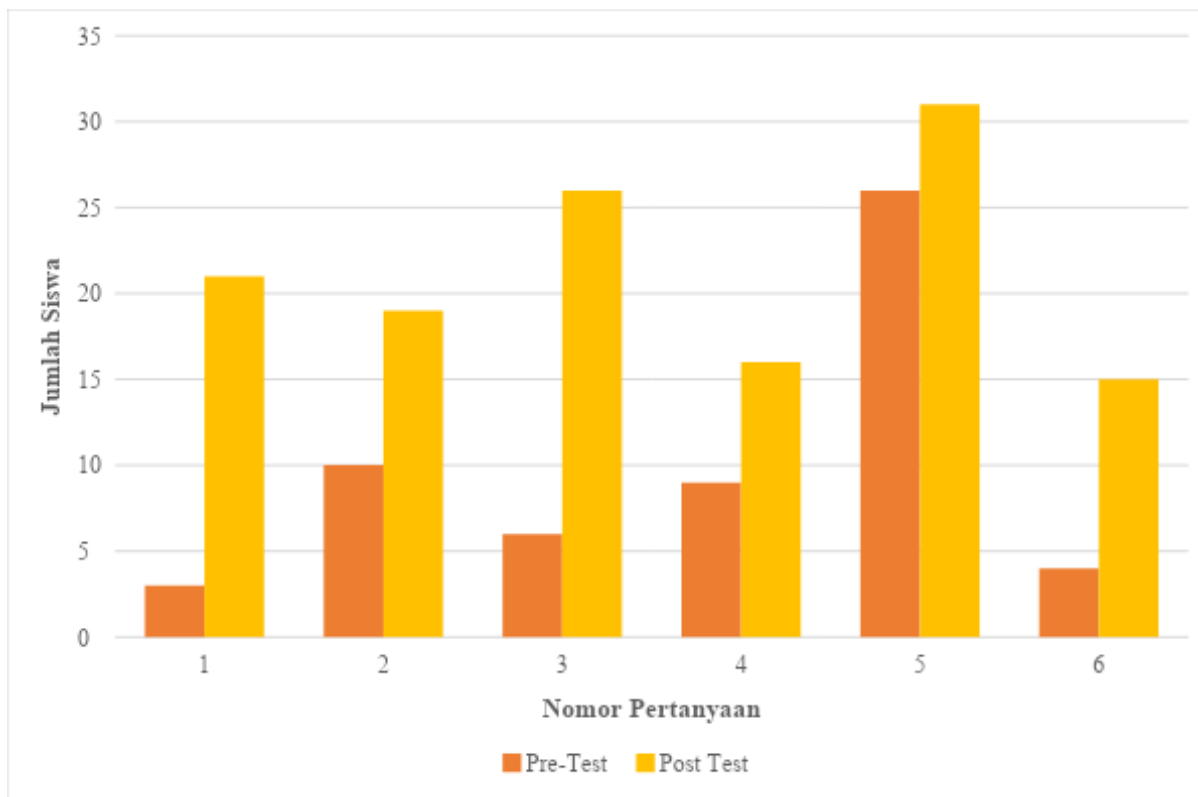
Gambar 2. Grafik Perbandingan Minat Belajar Siswa

Pada Gambar 2 terlihat bahwa terjadi kenaikan minat siswa pada mata pelajaran Matematika dan Budaya setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Kenaikan jumlah siswa yang tertarik belajar Matematika sebesar 48,21%, sedangkan untuk belajar Budaya sebesar 46,74%. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran dengan *3D Puzzle Bola Ugi* dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap pelajaran Matematika dan Budaya.

Selain kuesioner tentang minat belajar siswa terhadap pelajaran Matematika dan Budaya, diberikan juga soal ujian pilihan ganda dan esai terkait Matematika dan Budaya sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan ke siswa, antara lain:

1. Ada berapa sisi kubus?
2. (Ditampilkan balok ABCDEFGH) Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi?
3. (Ditampilkan jaring-jaring prisma segitiga) Gambar di samping adalah jaring-jaring?
4. (Ditampilkan jaring-jaring kubus dengan nomor di tiap sisinya) Jika nomor 5 adalah alas kubus, maka tutup kubus ditunjukkan oleh nomor?
5. Rumah adat *bugis* sering disebut juga dengan istilah?
6. Warisan budaya terbagi atas dua yaitu?

Rekapitulasi jawaban 36 siswa terkait enam soal ujian yang diberikan digambarkan melalui grafik tingkat pemahaman siswa (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Tingkat Pemahaman Siswa

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan di masing-masing soal. Peningkatan tertinggi terjadi pada soal-soal yang menampilkan visualisasi di dalam soal, misalnya nomor 2 yang menampilkan bentuk balok pada soal mengalami peningkatan sebesar 25% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 9 siswa dan nomor 3 yang menampilkan jaring-jaring prisma segitiga pada soalnya mengalami peningkatan sebesar 56% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 20 siswa. Dari informasi tersebut maka diketahui bahwa siswa lebih mudah menjawab soal-soal yang menampilkan visualisasi dari bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang karena telah dikenalkan terhadap bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang selama pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan. Kemudian tak terlepas unsur budaya, diketahui juga bahwa terdapat peningkatan yang tinggi di soal mengenai warisan budaya yaitu mendapatkan mengalami peningkatan sebesar 30% dengan jumlah siswa yang menjawab benar meningkat sebanyak 11 siswa pada soal tersebut dari peningkatan yang signifikan didapatkan informasi bahwa siswa lebih mengenal warisan budaya baik yang tak benda maupun yang benda.

Keterkaitan minat serta motivasi siswa belajar matematika dan mengenal budaya juga mempengaruhi peningkatan jumlah siswa yang menjawab benar saat *post test*. Siswa yang awalnya tidak tertarik untuk belajar matematika maupun budaya menjadi lebih termotivasi saat pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan program edukasi melalui media belajar *3D Puzzle Bola Ugi*, kegiatan pengabdian ini berfokus mengajak siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam setiap pertemuannya. Siswa diajak lebih mengenal bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang secara visual dan mengenal bahwa warisan budaya tidak hanya berupa benda seperti rumah adat *Bola Ugi* namun juga dapat berupa tak benda seperti tradisi *Mappatettong Bola* dan *Mappalette' Bola*.

5. Kesimpulan

Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) berhasil dalam meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa, serta mengasah kemampuan koordinasi motorik mereka. Hal ini terbukti hasil kuesioner pasca ujian, ditemukan bahwa 16 siswa mengalami peningkatan motivasi dalam pembelajaran matematika, dan 15 siswa menunjukkan lebih banyak antusiasme dalam memahami kebudayaan. Serta hasil ujian pasca pelaksanaan program menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam jumlah jawaban yang benar pada setiap soal. Peningkatan yang paling mencolok terjadi pada soal-soal yang mencakup visualisasi, seperti contohnya pada soal nomor 2 yang mengalami peningkatan sebesar 25% dan soal nomor 3 mengalami peningkatan sebesar 56%. Oleh kegiatan PKM-PM kali ini telah memenuhi tujuan kegiatan. Diharapkan setelah program berakhir dengan adanya penyuluhan dan pengenalan program kepada Guru SD setempat dan dukungan cabang dinas Pendidikan Bontomarannu program *Ethnomath Adventure* dapat diterapkan di sekolah-sekolah lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) atas dukungan biaya dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini melalui program PKM-PM tahun 2023 dan tim POKJA PKM Universitas Hasanuddin. Terima kasih juga disampaikan kepada guru, siswa dan orang tua siswa SD Inpres Borongrappo yang telah mendukung serta menunjang seluruh proses kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Al-Faaruuq, A. M., & Zulkarnain, A. S., (2020). Kearifan Lokal Rumah Tradisional Bugis Baranti di Kabupaten Sidrap. *TIMPALAJA: Architecture Student Journals*, 2(1), 68-71.
- Asih, S. K., (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal*. 2 (02):103-110.
- Indriaini, P., (2018). Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran *Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Karalina dan Budiyanto, (2020). Peranan Permainan Puzzle untuk Meningkatkan Kemampuan Koordinasi Motorik Halus bagi Anak Autis. *Jurnal Pendidikan Khusus*. 15 (01):1-8.
- Lian, B., (2019). Tanggung Jawab Tridharma Perguruan Tinggi Menjawab Kebutuhan Masyarakat. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.
- Minawati, M., (2020). Potensi Penerapan Nilai-Nilai Budaya Lokal pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Math-UMB. EDU*, 7(2).
- Nirwanto, B. G., Murtono, M., & Fathurrohman, I., (2021). Media Puzzle Berbantu Augmented Reality pada Muatan Pelajaran IPA Tema Ekosistem. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 275-283.
- Sunandar, M. A., (2017). Pembelajaran Matematika SMK Bernuansa Etnomatematika. In *PRISMA*, Prosiding Seminar Nasional Matematika (pp. 95-105).
- Wardiman, W., Maru, R., & Badwi, N., (2020). Persepsi Masyarakat Tentang Struktur Makrokosmos dan Simbol Konstruksi Rumah Adat Bugis Berdasarkan Geografi Budaya. *LaGeografia*, 19 (1), 128.

Yasa, I. M. A. (2021). Optimalisasi Pengabdian Masyarakat pada Sekolah PAUD Binaan. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 179-187.