



Sosialisasi dan Implementasi *Website* Etnomatematika Interaktif Sebagai Media Digital Edukasi Budaya Di Kawasan Benteng Somba Opu

Rusli¹, Ja'faruddin², St. Zulaiha Nurhajarurahmah³, Muh. Jufri Nur Syam^{4*}, Siti Irtiyah Kamal⁵, Anugrah Ilahi

Al-Khalfatz⁶

^{1,2,3,4,5,6}Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Article Info

Article history:

Received May 22, 2026

Revised May 25, 2026

Accepted May 25, 2026

Keywords:

Etnomatematika
Website interaktif
Virtual tour
Edukasi budaya
Geometri
Benteng Somba Opu

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan berbasis budaya di kawasan cagar budaya Indonesia, khususnya yang mengintegrasikan konsep matematika, masih sangat terbatas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mensosialisasikan dan mengimplementasikan *website* etnomatematika interaktif sebagai media digital edukasi budaya di kawasan Benteng Somba Opu, Makassar. *Website* yang dikembangkan memuat lima fitur utama: *virtual tour* 360 derajat, artikel konsep matematika pada rumah adat, proyek geometri, *model* 3D bangunan, serta visualisasi udara berbasis *drone*. *Platform* ini mencakup 22 rumah adat dari berbagai suku di Sulawesi Selatan, Museum Karaeng Pattingalloang, dan Baruga Benteng Somba Opu. Kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahapan: persiapan dan pengembangan *website*, sosialisasi kepada UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu, serta implementasi edukasi kepada 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terstruktur, lembar kerja identifikasi geometri, dan angket respons siswa berskala Likert empat poin. Analisis angket menggunakan SPSS menunjukkan nilai reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,903. Rata-rata skor respons siswa mencapai 3,36 dari skala 4 dengan persentase capaian 84,00%, yang termasuk kategori sangat baik. Distribusi jawaban menunjukkan 87,7% pilihan berada pada kategori setuju atau sangat setuju. Sosialisasi kepada pihak instansi memperoleh penerimaan yang sangat baik. Seluruh siswa (100%) berhasil menyelesaikan lembar kerja identifikasi minimal tiga konsep geometri dari rumah adat yang dijelajahi. Digitalisasi warisan budaya melalui integrasi etnomatematika dan teknologi interaktif berpotensi mendukung pembelajaran geometri kontekstual berbasis budaya lokal sekaligus menjadi sarana pelestarian cagar budaya.

1. PENDAHULUAN

Warisan budaya merupakan identitas kolektif bangsa yang perlu dilestarikan secara aktif, terutama di era digitalisasi yang terus berkembang. [1] menegaskan bahwa digitalisasi menjadi strategi penting dalam pelestarian cagar budaya karena mampu mendukung pendokumentasian dan penyebaran informasi budaya secara lebih luas dan efisien. Salah satu kawasan budaya yang memiliki nilai historis dan potensi edukasi yang sangat besar adalah Benteng Somba Opu di Makassar, Sulawesi Selatan. Kawasan ini memuat 22 rumah adat dari berbagai suku di Sulawesi Selatan, Museum Karaeng Pattingalloang, dan Baruga Benteng Somba Opu sebagai ruang pertemuan adat. Meskipun kaya akan nilai budaya dan arsitektur tradisional, pemanfaatan teknologi digital sebagai media edukasi budaya berbasis matematika di kawasan tersebut masih sangat terbatas. UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu di bawah Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata Provinsi Sulawesi Selatan belum memiliki platform digital yang memungkinkan masyarakat luas, khususnya pelajar, mengeksplorasi kekayaan budaya kawasan secara interaktif dan edukatif.

Kesenjangan ini menjadi relevan mengingat pesatnya perkembangan teknologi pembelajaran digital. [2] membuktikan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web mampu

* Penulis Korespondensi

Muh. Jufri Nur Syam (Email: m.jufrinursyam285@gmail.com)

Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
Jl. Daeng Tata Raya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90222, Indonesia

meningkatkan minat dan pemahaman konsep matematika siswa SMP secara signifikan. Rahmawati dan [3] juga menegaskan bahwa multimedia berbasis *website* berpengaruh positif terhadap motivasi belajar matematika siswa. [4] menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web efektif meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP, sedangkan [5] menemukan temuan serupa pada peserta didik SMA. Namun demikian, integrasi antara teknologi digital dan kekayaan budaya lokal sebagai konteks pembelajaran matematika, khususnya geometri, masih sangat jarang dilakukan di lingkungan cagar budaya Indonesia. Dengan demikian, terdapat kesenjangan nyata antara potensi besar kawasan Benteng Somba Opu sebagai sumber belajar kontekstual dan minimnya media digital edukatif yang tersedia untuk mengoptimalkan potensi tersebut.

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, pendekatan etnomatematika menawarkan solusi yang relevan dan kontekstual. Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan praktik budaya dengan konsep matematika formal sehingga memungkinkan siswa memahami matematika melalui konteks yang bermakna [6]. [7] menegaskan bahwa etnomatematika mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna melalui budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. [8] melalui kajian literatur sistematis menemukan bahwa rumah adat di Indonesia kaya akan unsur matematika yang dapat dijadikan sumber belajar kontekstual berbasis etnomatematika. Secara khusus, [9] mengungkapkan bahwa eksplorasi etnomatematika pada rumah adat Bugis-Makassar dapat menjadi sumber belajar geometri yang sangat relevan bagi siswa di Sulawesi Selatan, mengingat konteks budaya yang dekat dengan kehidupan keseharian mereka. Rumah adat di Benteng Somba Opu memiliki berbagai unsur geometri yang kaya, meliputi bentuk atap, sudut kemiringan, pola simetri, proporsi bangunan, serta berbagai bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, dan lingkaran yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika autentik. [10] pun menegaskan bahwa pola geometri pada rumah adat merupakan konteks yang tepat untuk pembelajaran geometri di tingkat SMP maupun SMA.

Potensi etnomatematika ini semakin besar apabila dipadukan dengan teknologi digital yang imersif. [11] menjelaskan bahwa teknologi *virtual tour* 360 derajat efektif meningkatkan pemahaman visual dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bangun ruang secara imersif. [12] menegaskan bahwa pendidikan etnomatematika memberikan manfaat ganda: meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus memperkuat identitas budaya siswa. [13] menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran geometri menggunakan objek budaya nyata mampu membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Integrasi etnomatematika dan teknologi *virtual tour* dalam sebuah platform digital terpadu menjadi inovasi yang belum pernah diterapkan secara spesifik di kawasan Benteng Somba Opu. [14] menambahkan bahwa digitalisasi cagar budaya menawarkan sudut pandang baru dalam pelestarian warisan budaya, yang prinsipnya dapat diterapkan pada berbagai kawasan budaya termasuk Benteng Somba Opu.

Melalui program Magang Berdampak di UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu, tim mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar mengembangkan *website* etnomatematika interaktif yang dilengkapi dengan lima fitur utama: *virtual tour* 360 derajat, artikel konsep matematika rumah adat, proyek geometri, model 3D, dan visualisasi udara berbasis drone kawasan. Artikel ini bertujuan memaparkan proses sosialisasi dan implementasi *website* tersebut sebagai media digital edukasi budaya dan pembelajaran geometri berbasis etnomatematika di kawasan Benteng Somba Opu, sekaligus menganalisis respons siswa dan dampaknya terhadap pihak instansi.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu, Jalan Daeng Tata, Kelurahan Barombong, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, pada periode Februari hingga Mei 2026. Kegiatan dirancang dengan pendekatan partisipatif-edukatif berbasis digital yang mengutamakan keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan dalam setiap tahapan, mulai dari pengembangan konten bersama pihak instansi hingga implementasi langsung kepada peserta didik.

2.1. Subjek Kegiatan

Subjek kegiatan ini mencakup dua kelompok utama. Pertama, pihak instansi yang terdiri atas Kepala UPT dan seluruh pegawai UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu, yang menjadi sasaran sosialisasi *website*. Kedua, siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar yang menjadi peserta kegiatan edukasi. Dari 32 formulir angket yang disebar, sebanyak 30 respons dinyatakan valid dan digunakan dalam analisis, sedangkan 2 respons tidak lengkap dan tidak diikutsertakan dalam perhitungan.

2.2. Tahapan Kegiatan

Kegiatan terdiri atas tiga tahap yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah Persiapan dan Pengembangan *Website*, yang berlangsung pada 2–25 Februari 2026, dimulai dengan observasi lapangan dan pendokumentasian 22 rumah adat, Museum Karaeng Pattingalloang, dan Baruga Benteng Somba Opu menggunakan kamera 360 derajat dan *drone*. Tim kemudian mengembangkan konten artikel etnomatematika yang membahas konsep geometri pada arsitektur setiap bangunan, mencakup analisis bentuk atap, sudut kemiringan, pola simetri, dan proporsi bangunan, serta mengembangkan visualisasi proyek geometri dan model 3D setiap bangunan. Seluruh konten diintegrasikan ke dalam satu platform *website* etnomatematika interaktif yang responsif dan dapat diakses secara daring.

Tahap kedua adalah Sosialisasi kepada Pihak Instansi, yang dilaksanakan pada 27 April 2026, ditujukan kepada Kepala UPT dan seluruh pegawai instansi. Kegiatan dilaksanakan dalam format presentasi formal yang menampilkan seluruh fitur *website* secara langsung, disertai sesi tanya jawab untuk mengakomodasi pertanyaan, masukan, dan saran dari pihak instansi.

Tahap ketiga adalah Implementasi Edukasi, yang dilaksanakan pada 30 April 2026 melalui kegiatan “Jelajah Geometri Rumah Adat di Benteng Somba Opu” bagi 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar. Pemilihan kelas VIII didasarkan pada jadwal pembelajaran matematika yang ditentukan oleh pihak pamong sekolah. Kegiatan mencakup penyampaian materi pengantar etnomatematika dan Benteng Somba Opu, sesi eksplorasi *website* secara interaktif, pengerjaan lembar kerja identifikasi geometri secara individual, serta sesi diskusi dan refleksi bersama.

2.3. Instrumen dan Pengumpulan Data

Data kegiatan dikumpulkan melalui tiga instrumen: (1) lembar observasi terstruktur dengan indikator tingkat keterlibatan peserta, antusiasme eksplorasi *virtual tour*, dan persentase penyelesaian lembar kerja; (2) lembar kerja identifikasi konsep geometri yang dikerjakan siswa secara individual dengan target minimal tiga konsep geometri per siswa; serta (3) angket respons siswa yang terdiri atas 10 item pernyataan dengan skala *Likert* empat poin (1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju). Item angket mencakup empat aspek: tampilan dan kemudahan penggunaan *website* (P1–P2), pemahaman dan identifikasi geometri (P3–P4), keterhubungan matematika dan budaya (P5–P6), serta ketertarikan dan aktivitas belajar (P7–P10).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

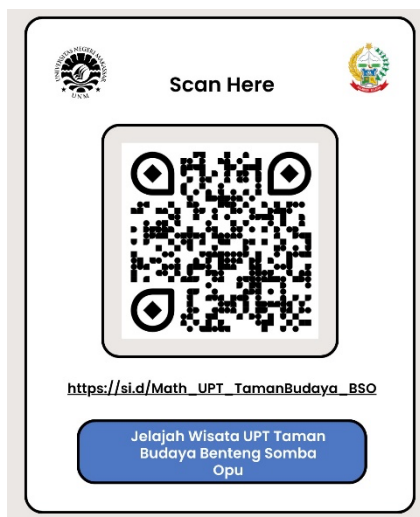
3.1. Deskripsi *Website* Etnomatematika Interaktif Benteng Somba Opu

Website etnomatematika interaktif yang dikembangkan merupakan platform digital terpadu yang dirancang khusus untuk menjadikan kawasan Benteng Somba Opu dapat dijelajahi secara virtual sambil mempelajari konsep-konsep matematika yang terkandung dalam arsitektur tradisionalnya. Platform ini memuat lima fitur utama yang saling terintegrasi.

Pertama, fitur *Virtual Tour* 360 Derajat yang memungkinkan pengguna menjelajahi 22 rumah adat, Museum Karaeng Pattingalloang, dan Baruga Benteng Somba Opu secara imersif melalui navigasi panoramik berbasis foto 360 derajat. [11] mengonfirmasi efektivitas *virtual tour* 360 derajat sebagai media pembelajaran bangun ruang yang mampu meningkatkan pemahaman geometri siswa secara visual dan imersif. Kedua, fitur Artikel Konsep Matematika yang menyajikan pembahasan konsep geometri pada elemen arsitektur rumah adat, seperti bangun datar, bangun ruang, sudut, simetri, dan proporsi. [8] menegaskan bahwa rumah adat di Indonesia memiliki unsur matematika yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual berbasis etnomatematika. Ketiga, fitur Proyek Geometri yang menampilkan visualisasi bangunan rumah adat dalam bentuk ilustrasi geometris untuk membantu pengguna memahami konsep geometri pada arsitektur tradisional. Keempat, fitur Model 3D yang memberikan representasi tiga dimensi bangunan sehingga pengguna dapat mengamati bentuk, struktur, dan proporsi rumah adat secara lebih detail. Kelima, fitur Visualisasi Udara Berbasis *Drone* yang menyajikan tampilan kawasan Benteng Somba Opu dari udara untuk menampilkan tata letak dan pola spasial kawasan budaya secara menyeluruh.



Gambar 1(a). Tampilan Antarmuka *Website* Etnomatematika Interaktif Benteng Somba Opu



Gambar 1(b). Barcode Akses *Website* Etnomatematika Interaktif Benteng Somba Opu

Tampilan antarmuka *website* dirancang responsif dan ramah pengguna, dapat diakses dari berbagai perangkat baik desktop maupun *mobile*. Integrasi kelima fitur tersebut dalam satu platform menjadikan *website* ini sebagai media edukasi yang menggabungkan pengalaman visual imersif dengan konten matematika berbasis budaya secara holistik. [15] menegaskan bahwa arsitektur rumah adat di Indonesia mengandung nilai-nilai matematis dan edukatif yang sangat relevan untuk konteks pembelajaran geometri berbasis budaya lokal, yang dalam *website* ini divisualisasikan secara sistematis untuk memudahkan eksplorasi mandiri pengguna.

3.2. Hasil Sosialisasi kepada Pihak Instansi

Kegiatan sosialisasi kepada Kepala UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu dan para pegawai berlangsung pada 27 April 2026 di ruang pertemuan UPT. Berdasarkan observasi terstruktur yang dilakukan selama kegiatan, seluruh peserta menunjukkan keterlibatan aktif yang ditandai dengan partisipasi dalam sesi tanya jawab dan diskusi yang berlangsung lebih dari 30 menit di luar sesi presentasi utama. Kepala UPT, Ibu Hj. Nurwati, S.E., M.Si., menyatakan apresiasinya terhadap inovasi digital yang dihadirkan dan mengakui signifikansi platform ini sebagai sarana promosi sekaligus edukasi kawasan Benteng Somba Opu.

Dalam sesi diskusi, pihak instansi menyampaikan bahwa fitur *virtual tour* 360 derajat merupakan fitur yang paling disukai karena mampu mempresentasikan keindahan dan kekayaan kawasan Benteng Somba Opu kepada publik secara imersif tanpa perlu berkunjung secara langsung. Pegawai seksi Data, Dokumentasi, dan Publikasi menyatakan bahwa platform ini akan sangat membantu dalam kegiatan promosi digital yang selama ini masih bergantung pada media sosial konvensional. Selain itu, pihak instansi memberikan masukan konstruktif terkait penambahan konten dan penguatan narasi budaya pada beberapa artikel.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi *Website* Etnomatematika kepada Pihak UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu

Penerimaan yang sangat baik dari pihak instansi ini mengonfirmasi bahwa digitalisasi warisan budaya melalui platform interaktif merupakan kebutuhan nyata yang dirasakan oleh pengelola kawasan budaya. Temuan ini sejalan dengan [1] yang menegaskan bahwa digitalisasi cagar budaya memiliki peluang besar

sebagai media diseminasi informasi budaya secara luas, meskipun menghadapi tantangan sumber daya manusia dan infrastruktur yang perlu diantisipasi secara berkelanjutan. [16] juga menjelaskan bahwa peluang digitalisasi warisan budaya benda dan tak benda sangat besar, namun harus diimbangi dengan kesiapan ekosistem digital yang memadai.

3.3. Hasil Implementasi Edukasi di SMP Negeri 26 Makassar

Kegiatan edukasi “Jelajah Geometri Rumah Adat di Benteng Somba Opu” dilaksanakan pada 30 April 2026 di SMP Negeri 26 Makassar, berlangsung pukul 12.30–13.50 WITA di dalam kelas dengan memanfaatkan laptop dan LCD sebagai media pendukung.

3.3.1. Hasil Observasi Keterlibatan Siswa

Berdasarkan observasi terstruktur yang dilakukan selama kegiatan, ketiga indikator keterlibatan menunjukkan hasil yang positif. Pertama, seluruh siswa aktif berpartisipasi dalam sesi eksplorasi *website* dengan rata-rata durasi eksplorasi mandiri mencapai 20 menit. Kedua, antusiasme terhadap fitur *virtual tour* 360 derajat tergolong tinggi, ditandai dengan munculnya pertanyaan spontan dari lebih dari 70% siswa terkait konsep geometri yang mereka temukan selama eksplorasi. Ketiga, seluruh siswa (100%) berhasil menyelesaikan lembar kerja identifikasi minimal tiga konsep geometri dari rumah adat yang mereka jelajahi, mencakup bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, dan lingkaran yang ditemukan pada berbagai elemen arsitektur rumah adat.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Implementasi Edukasi “Jelajah Geometri Rumah Adat di Benteng Somba Opu” di SMP Negeri 26 Makassar

Pada tahap pembukaan, penyampaian materi pengantar tentang etnomatematika dan Benteng Somba Opu berhasil membangun rasa ingin tahu siswa. Banyak siswa yang baru pertama kali mendengar konsep etnomatematika dan mengungkapkan ketertarikan saat mengetahui bahwa rumah adat Sulawesi Selatan mengandung konsep geometri yang dipelajari di sekolah. Hal ini konsisten dengan temuan [17] bahwa pembelajaran kontekstual berpotensi meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar matematika siswa. [13] juga menegaskan bahwa pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran geometri menggunakan objek budaya nyata mampu membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

3.3.2. Hasil Angket Respons Siswa

Angket respons siswa terdiri atas 10 item pernyataan yang dikelompokkan ke dalam empat aspek. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,903 untuk 10 item ($N = 30$), yang tergolong sangat tinggi ($\alpha > 0,9$), sehingga instrumen layak digunakan sebagai alat ukur (Tabel 1).

Jumlah Item	N Valid	Cronbach's Alpha	Kategori
10	30	0,903	Sangat Tinggi

Hasil analisis statistik deskriptif angket per aspek disajikan pada Tabel 2. Rata-rata keseluruhan respons siswa adalah 3,36 dari skala maksimal 4, dengan persentase capaian 84,00% ($SD = 0,579$), yang termasuk kategori sangat baik. Aspek tampilan dan kemudahan penggunaan memperoleh rata-rata tertinggi (3,52; 87,92%), sedangkan aspek pemahaman dan identifikasi geometri memperoleh rata-rata terendah (3,27; 81,67%), meskipun keduanya tetap berada dalam kategori sangat baik.

Tabel 2. Hasil Angket Respons Siswa per Aspek

Aspek	Item	Rata-rata	Persentase Capaian	Kategori
Tampilan dan kemudahan penggunaan	P1, P2	3,52	87,92%	Sangat Baik
Pemahaman dan identifikasi geometri	P3, P4	3,27	81,67%	Sangat Baik
Keterhubungan matematika dan budaya	P5, P6	3,28	82,08%	Sangat Baik
Ketertarikan dan aktivitas belajar	P7, P8, P9, P10	3,37	84,17%	Sangat Baik
Keseluruhan	P1-P10	3,36	84,00%	Sangat Baik

Distribusi keseluruhan jawaban valid seluruh siswa pada semua item disajikan pada Tabel 3. Sebanyak 87,7% pilihan jawaban berada pada kategori Setuju dan Sangat Setuju, yang mengindikasikan respons yang sangat baik dari siswa terhadap *website* etnomatematika interaktif ini.

Tabel 3. Distribusi Jawaban Siswa pada Seluruh Item Angket

Kategori Jawaban	Jumlah Jawaban	Persentase
Sangat Tidak Setuju (1)	11	3,7%
Tidak Setuju (2)	26	8,7%
Setuju (3)	107	35,7%
Sangat Setuju (4)	156	52,0%
Total	300	100%
Setuju + Sangat Setuju	263	87,7%

Berdasarkan distribusi skor total per siswa, 16 siswa (53,3%) termasuk kategori respons sangat baik, 12 siswa (40,0%) termasuk kategori baik, dan 2 siswa (6,7%) termasuk kategori kurang. Item dengan rata-rata tertinggi adalah P7 (tur virtual membuat pembelajaran lebih menarik) dengan rata-rata 3,57, sedangkan item dengan rata-rata terendah adalah P9 (*website* membuat siswa lebih aktif mengamati bangun datar) dengan rata-rata 3,17. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa aspek daya tarik visual *virtual tour* lebih dirasakan siswa dibandingkan aspek aktivitas pengamatan mandiri bangun datar melalui *website*, sehingga menjadi catatan penting untuk pengembangan fitur interaktif berikutnya.

Hasil ini sejalan dengan [18] yang menemukan bahwa media digital berperan signifikan dalam meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. [2] juga membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis web mampu meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP. [12] menambahkan bahwa pendidikan etnomatematika memberikan manfaat ganda: meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus memperkuat identitas budaya siswa, yang sejalan dengan tujuan pengembangan *website* ini.

3.3.3. Refleksi dan Masukan Siswa

Pada sesi refleksi dan jawaban terbuka angket, siswa mengungkapkan berbagai respons yang memperkaya pemahaman terhadap pengalaman belajar mereka. Secara umum, siswa menyatakan ketertarikan yang tinggi terhadap fitur *virtual tour* karena dapat melihat rumah adat secara virtual dengan tampilan yang imersif, berbeda dari pengalaman melihat gambar atau video biasa. Beberapa siswa menyatakan bahwa menjelajahi rumah adat secara digital memudahkan mereka mengenali bentuk-bentuk geometri, seperti persegi panjang pada dinding dan lantai, segitiga pada atap, trapesium pada struktur tangga, serta lingkaran pada ornamen tertentu, yang sebelumnya hanya dipelajari secara abstrak di kelas.

Selain respons yang positif, siswa juga menyampaikan masukan konstruktif, di antaranya: penambahan fitur audio atau narasi penjelasan pada *virtual tour*, petunjuk penggunaan *website* yang lebih jelas, pemberian label geometri secara langsung pada tampilan panoramik, penambahan kuis atau latihan soal interaktif, serta peningkatan kualitas gambar pada beberapa titik panorama. Masukan-masukan tersebut mencerminkan keterlibatan kognitif aktif siswa selama eksplorasi dan menjadi bahan pertimbangan berharga untuk pengembangan *website* pada tahap berikutnya. Temuan ini konsisten dengan [19] yang menyatakan bahwa media berbasis etnomatematika mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengaitkan objek budaya dengan konsep matematika yang sedang dipelajari.

3.4. Kontribusi terhadap Pelestarian Budaya dan Pendidikan Matematika

Kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi ganda yang saling melengkapi: mendukung pelestarian dan promosi digital warisan budaya Benteng Somba Opu sekaligus menghadirkan inovasi media pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. [9] menegaskan bahwa eksplorasi etnomatematika pada rumah adat Bugis-Makassar dapat menjadi sumber belajar geometri yang sangat relevan bagi siswa di Sulawesi Selatan. Dengan tersedianya *website* yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, kawasan Benteng Somba Opu tidak lagi dibatasi jarak geografis dalam menjangkau komunitas pelajar.

Dalam perspektif media pembelajaran, [2] membuktikan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web mampu meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP. Platform etnomatematika yang dikembangkan dalam kegiatan ini mewujudkan visi pembelajaran matematika kontekstual yang diusung Kurikulum Merdeka, di mana pembelajaran seharusnya bermakna, autentik, dan terhubung dengan kehidupan nyata serta budaya siswa. [20] pun menemukan bahwa eksplorasi etnomatematika pada rumah adat menghasilkan temuan geometri yang kaya dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. [15] juga menegaskan bahwa arsitektur rumah adat di Indonesia mengandung nilai-

nilai matematis dan edukatif yang sangat relevan untuk konteks pembelajaran geometri berbasis budaya lokal.

Pendekatan yang dikembangkan dalam kegiatan ini juga relevan dengan agenda nasional digitalisasi kebudayaan Indonesia. [14] menjelaskan bahwa digitalisasi cagar budaya di Indonesia menawarkan sudut pandang baru dalam pelestarian warisan budaya, dan prinsip ini berlaku untuk kawasan Benteng Somba Opu. [21] menambahkan bahwa implementasi etnomatematika geometri budaya lokal dalam kegiatan pendidikan berpotensi menumbuhkan karakter nasionalis siswa, yang menjadikan pendekatan ini relevan tidak hanya untuk tujuan akademis tetapi juga pembentukan karakter kebangsaan. *Website* etnomatematika interaktif Benteng Somba Opu berpotensi menjadi model replikabel untuk digitalisasi kawasan cagar budaya lainnya di Indonesia, khususnya dalam mengintegrasikan nilai-nilai matematika dengan kekayaan arsitektur tradisional Nusantara.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi dan implementasi *website* etnomatematika interaktif di kawasan Benteng Somba Opu telah berhasil dilaksanakan dengan baik. *Website* yang dilengkapi dengan lima fitur utama: *virtual tour* 360 derajat, artikel etnomatematika, proyek geometri, model 3D, dan visualisasi udara berbasis *drone*. Berhasil mengemas kekayaan budaya 22 rumah adat, Museum Karaeng Pattingalloang, dan Baruga Benteng Somba Opu dalam format digital yang interaktif, informatif, dan edukatif.

Sosialisasi kepada pihak UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu menghasilkan penerimaan yang sangat baik, ditandai dengan keterlibatan aktif seluruh peserta dalam sesi diskusi yang berlangsung lebih dari 30 menit. Implementasi edukasi kepada 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar menunjukkan bahwa *website* etnomatematika interaktif memperoleh respons yang sangat baik, dengan rata-rata skor angket 3,36 dari skala 4 (persentase capaian 84,00%) dan nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,903. Sebanyak 87,7% pilihan jawaban siswa berada pada kategori Setuju atau Sangat Setuju. Seluruh siswa (100%) berhasil menyelesaikan lembar kerja identifikasi konsep geometri, sementara lebih dari 70% siswa mengajukan pertanyaan spontan terkait konten geometri selama eksplorasi.

Berdasarkan hasil kegiatan, disarankan agar: (1) *website* etnomatematika interaktif Benteng Somba Opu dapat dikembangkan dan dipelihara secara berkelanjutan oleh pihak UPT dengan dukungan kolaborasi perguruan tinggi; (2) platform ini diintegrasikan secara formal ke dalam kegiatan edukasi dan program kunjungan sekolah ke Benteng Somba Opu; serta (3) pendekatan etnomatematika berbasis digital ini dapat direplikasi pada kawasan cagar budaya lainnya di Sulawesi Selatan dan Indonesia sebagai model inovasi media pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

PENGAKUAN

Tim penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu dan Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata Provinsi Sulawesi Selatan atas dukungan dan kesempatan yang diberikan selama kegiatan berlangsung. Terima kasih pula kepada dosen pembimbing lapangan, serta kepada pihak SMP Negeri 26 Makassar atas kerja sama yang baik dalam pelaksanaan kegiatan edukasi. Kegiatan ini merupakan bagian dari Program Magang Berdampak Universitas Negeri Makassar tahun 2026.




REFERENSI

- [1] D. E. Agustino, "Strategi pelestarian benda cagar budaya melalui digitalisasi," *ISTORIA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sejarah*, vol. 18, no. 2, hlm. 60–68, 2022, doi: 10.21831/istoria.v18i2.52991.
- [2] S. T. Safitri, B. P. Darminto, dan W. I. Purwaningsih, "Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web berbantu GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP," *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.32528/gammath.v8i1.276.
- [3] D. Rahmawati dan Y. M. Hidayati, "Pengaruh multimedia berbasis website pada pembelajaran matematika terhadap motivasi belajar siswa sekolah dasar," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 3, hlm. 2367–2375, 2022, doi: 10.31004/cendekia.v6i3.1465.
- [4] M. D. Rahmania, A. Fatah, dan N. Anriani, "Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web Articulate Storyline untuk meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP," *ABSIS: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, vol. 5, no. 2, 2023, doi: 10.30606/absis.v5i2.1777.
- [5] A. Triono, H. Hamdani, dan D. Fitriawan, "Efektivitas pembelajaran matematika berbasis website pada peserta didik sekolah menengah atas," *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.33365/jm.v6i1.3352.
- [6] I. Muhammad, "Penelitian etnomatematika dalam pembelajaran matematika (1995–2023)," *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, hlm. 427–438, 2023, doi: 10.62775/edukasia.v4i1.276.
- [7] K. Khaerani, A. Arismunandar, dan I. Tolla, "Peran etnomatematika dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika: Tinjauan literatur," *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, vol. 5, no. 1, hlm. 20–26, 2024, doi: 10.51577/ijpublication.v5i1.579.
- [8] B. Yustinaningrum, "Systematic literature review: Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat di Indonesia," *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, vol. 3, no. 1, hlm. 35–48, 2024, doi: 10.56921/jumper.v3i1.159.
- [9] M. Laukum, R. Rosmiati, M. E. Sedia, K. Khadijah, dan A. N. A. Hindi, "Eksplorasi etnomatematika pada konsep




- segitiga dalam rumah adat Bugis-Makassar.” *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 1, hlm. 44–56, 2024, doi: 10.51574/kognitif.v4i1.1194.
- [10] J. Jainuddin, T. Dipalaya, dan E. T. Mangampang, “Eksplorasi etnomatematika terhadap pola geometri pada rumah adat Tongkonan di Toraja,” *KLASIKAL: Journal of Education, Language Teaching and Science*, vol. 4, no. 3, hlm. 627–640, 2022, doi: 10.52208/klasikal.v4i3.328.
- [11] R. T. Kusdayati, S. Saluky, dan Y. Heryandi, “Pengembangan media pembelajaran berbasis virtual tour 360 pada materi bangun ruang terhadap siswa tunarungu,” *Journal of Advanced Learning Media Development*, vol. 1, no. 2, hlm. 39–53, 2024, doi: 10.37396/jalmd.v1i2.6.
- [12] A. Q. Fouze dan M. Amit, “The importance of ethnomathematics education,” *Creat. Educ.*, vol. 14, no. 4, hlm. 729–740, 2023, doi: 10.4236/ce.2023.144048.
- [13] E. Mailani, N. Rarastika, C. A. Butar-Butar, J. E. Purba, dan D. S. Purba, “Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran geometri menggunakan pola lantai rumah adat Nusantara,” *Journal Educational Research and Development*, vol. 1, no. 2, hlm. 179–184, 2024, doi: 10.53088/jerd.v1i2.121.
- [14] A. Reviyanur, “Digitalisasi cagar budaya di Indonesia: Sudut pandang baru pelestarian cagar budaya masa Hindu-Buddha di Kabupaten Semarang,” *Bakti Budaya*, vol. 3, no. 1, hlm. 90–101, 2020, doi: 10.22146/bb.55505.
- [15] L. M. Fauzi, F. Hanum, J. Jailani, dan J. Jatmiko, “Ethnomathematics: Mathematical ideas and educational values on the architecture of Sasak traditional residence,” *International Journal of Evaluation and Research in Education*, vol. 11, no. 1, hlm. 250–259, 2022, doi: 10.11591/ijere.v11i1.21775.
- [16] A. G. Purnawibawa, I. G. M. A. S. Wirawan, dan S. Sembiring, “Peluang dan tantangan digitalisasi warisan budaya benda dan tak benda sebagai upaya pelestarian budaya Indonesia,” dalam *Sejarah dan Kebudayaan Lokal di Era Globalisasi*, I. W. Putra Yasa, I. G. M. A. S. Wirawan, dan R. A. G. Purnawibawa, Ed., Penerbit Lakeisha, 2021, hlm. 1–221.
- [17] S. Talib, “Pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa,” *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, vol. 3, no. 2, hlm. 63–74, 2022, doi: 10.56466/jimat.v3i2.453.
- [18] W. Hasanah, I. Rosmilawati, dan D. E. Juansah, “Peran media digital dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar di era digital,” *Jurnal Basicedu*, vol. 9, no. 2, hlm. 665–678, 2025, doi: 10.31004/basicedu.v9i2.9971.
- [19] S. P. Della, E. Y. Rahmawati, R. Z. Luthfiyah, R. N. Habiba, dan S. Nafisa, “Eksplorasi etnomatematika pada makanan tradisional kerak telur sebagai media belajar matematika Kurikulum Merdeka,” *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 5, no. 3, hlm. 1361–1369, 2024, doi: 10.46306/lb.v5i3.664.
- [20] E. D. Lestari, H. Suhendri, dan M. Alamsyah, “Eksplorasi etnomatematika pada rumah adat Joglo di Kelurahan Jagalan, Banguntapan Bantul,” *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 5, no. 3, 2024, doi: 10.46306/lb.v5i3.681.
- [21] H. Y. Rizqi dan A. M. Hawa, “Implementasi etnomatematika geometri budaya lokal dalam menumbuhkan karakter nasionalis siswa,” *ABDIRA*, vol. 2, no. 2, hlm. 37–44, 2022, doi: 10.31004/abdira.v2i2.155.

BIOGRAFI PENULIS






Prof. Dr. Rusli, M.Si.    adalah dosen pada Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Matematika di IKIP Ujung Pandang (1990), S2 Matematika di Institut Teknologi Bandung (1996), dan S3 Ilmu Pendidikan di Universitas Negeri Makassar (2018). Penulis dapat dihubungi melalui email: rusli.siman@gmail.com.






Ja'faruddin, M.Pd., Ph.D.    adalah dosen sekaligus Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Matematika di UNM (2001), S2 Pendidikan Matematika di UNM (2010), dan S3 Matematika Terapan di Universitas Tunghai, Taiwan (2022). Penulis dapat dihubungi melalui email: jafaruddin@unm.ac.id.






Dr. St. Zulaiha Nurhajarurahmah, S.Pd., M.Pd.    merupakan akademisi dan peneliti yang memiliki fokus kajian pada psikopedagogik pembelajaran matematika, khususnya terkait model pengembangan dan strategi pembelajaran matematika yang efektif. Aktif dalam penelitian dan publikasi ilmiah pada bidang pendidikan matematika, pengembangan media pembelajaran, serta inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, terlibat dalam berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan pengembangan kompetensi guru matematika, dapat dihubungi melalui st.zulaiha.nurhajarurahmah@unm.ac.id






Muh. Jufri Nur Syam    adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, dengan minat pada pembelajaran matematika dan pengembangan media pembelajaran berbasis digital. Beliau aktif dalam Program Magang Berdampak tahun 2026 di UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu. Penulis dapat dihubungi melalui email: m.jufrinursyam285@gmail.com.



Siti Irtiyah Kamal    adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, dengan minat pada pembelajaran matematika dan pengembangan media pembelajaran berbasis digital. Beliau aktif dalam Program Magang Berdampak tahun 2026 di UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu. Penulis dapat dihubungi melalui email: sitiirtiyah109@gmail.com.



Anugrah Ilahi Al-Khalfatz    adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, dengan minat pada pembelajaran matematika dan pengembangan media pembelajaran berbasis digital. Beliau aktif dalam Program Magang Berdampak tahun 2026 di UPT Taman Budaya Benteng Somba Opu. Penulis dapat dihubungi melalui email: anugrahalahialkhalfatz@gmail.com.