



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Indra Maryanti¹, Tria Ermayani Suwardi²

¹Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia, indramaryanti@umsu.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia, triaermayaniswd@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: October 21, 2024

Revised: November 22, 2024

Available online: December 31, 2024

KEYWORDS

Teknologi, Pengembangan Media Pembelajaran, Etnomatematika

Technology, Learning Media Development, Ethnomathematics

CORRESPONDENCE

Indra Maryanti

E-mail: indramaryanti@umsu.ac.id

A B S T R A C T

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII SMP yang valid dan efektif serta untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D atau 4-P yang dimodifikasi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), dan tahap pengembangan (develop). Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Swasta Budi Agung Medan kelas VIII sebanyak 15 orang siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket yang terdiri dari angket penilaian ahli materi, angket penilaian ahli media, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan etnomatematika yang telah dikembangkan mendapat presentase penilaian sebesar 93% dari validator ahli media dengan kriteria sangat valid dan presentase penilaian dari ahli materi sebesar 87% dengan kriteria sangat bagus atau sangat valid. Sedangkan menurut respon siswa memperoleh skor rata-rata sebesar 86% dengan kriteria sangat menarik.

This research aims to develop web-based interactive learning media using an ethnomathematics approach for teaching flat-sided space shapes to eighth-grade junior high school students. The development model employed in this study is the 4-D or 4-P model, which was modified into three stages: the definition stage (define), the design stage (design), and the development stage (develop). The research subjects consisted of 15 students from SMP Swasta Budi Agung Medan. The instruments used in this research included expert material assessment questionnaires, expert media assessment questionnaires, and student response questionnaires. The findings revealed that the developed web-based interactive learning media with an ethnomathematics approach received a score of 93% from expert media validators, indicating that the media is highly valid. Expert material validators gave a score of 87%, classifying it as very good or highly valid. Meanwhile, the student response assessment showed an average score of 86%, indicating that the media was highly engaging and met the required criteria.



PENDAHULUAN

Teknologi telah berkembang pesat di berbagai bidang, salah satu bidang yang tersentuh dampak perkembangan teknologi yakni dunia pendidikan. Dunia pendidikan adalah tonggak dari kemajuan sumber daya manusia yang mampu menciptakan teknologi itu sendiri. Hal ini dikarenakan teknologi dapat memudahkan dan mengoptimalkan pembelajaran sehingga bisa dilakukan secara jarak jauh yang tidak terhalang oleh jarak dan waktu (Hadidi, et al., 2021). Semakin luasnya kemajuan di bidang teknologi maka pengajar dituntut untuk mengembangkan berbagai macam media pembelajaran. Salah satunya adalah perkembangan teknologi komputer. Perkembangan teknologi komputer dapat digunakan untuk membantu dalam pembuatan media pembelajaran. Dalam proses belajar dan mengajar, media merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk digunakan dalam menciptakan keaktifan peserta didik. Adanya media pembelajaran juga sangat memberikan dampak bagi pendidik dalam proses belajar mengajar sebagai usaha untuk mentransfer pengetahuan kepada peserta didik demi tercapainya tujuan pembelajaran (Silmi, 2023).

Mengingat pentingnya penggunaan media pembelajaran sebagai penghubung dalam penyampaian informasi serta menyelesaikan permasalahan pada rangkaian aktivitas pembelajaran, untuk itu guru bisa mengembangkan media pembelajaran interaktif (Pradana *et al.*, 2020:27). Media pembelajaran interaktif dapat dipahami sebagai suatu perangkat lunak yang tersusun dari penggabungan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, animasi, video, dan audio yang disajikan secara interaktif untuk tujuan pengajaran. Secara umum kelebihanannya yakni kegiatan pembelajaran dapat menjadi lebih menyenangkan, pemakaian waktu pembelajaran dipersingkat, kualitas belajar siswa meningkat, dan proses belajar mengajar dapat berjalan di mana saja setiap saat serta dapat meningkatkan sikap belajar siswa (Pebriyanti *et al.*, 2021).

Penggunaan media pembelajaran dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga telah memberikan sumbangan yang besar bagi kehidupan, khususnya dalam bidang pendidikan. Dulu, media cetak dimanfaatkan sebagai media untuk menggali sumber belajar. Di era baru ini, selama kita terhubung dengan internet, kita dapat memperoleh perangkat pembelajaran di mana saja, seperti media pembelajaran berbasis *website* (Novialdi et al., 2020). *Website* dapat membuat metode pengajaran matematika yang menarik dan membuat siswa memiliki minat pada pembelajaran matematika modern. Siswa dapat mengakses perangkat pembelajaran di *website* dari mana saja dengan koneksi internet. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran berbasis *website* dapat memudahkan peserta didik untuk belajar di kelas matematika, karena perangkat pembelajaran



berbasis website banyak digunakan dan dapat ditemukan di seluruh penjuru dunia yang terhubung oleh internet. Tidak seperti modul, lembar kerja, dan buku teks untuk belajar matematika yang tidak tersedia secara langsung. Sebenarnya semua memiliki kelebihan dan kekurangan, namun dengan berkembangnya tuntutan pendidikan di era modern ini, perangkat pembelajaran berbasis website dapat memudahkan peserta didik untuk memahami konsep secara menarik dan praktis (Novialdi et al, 2020).

Di tengah perkembangan teknologi pendidikan, kurikulum pendidikan pun menuntut keterlibatan budaya dalam pembelajaran di sekolah dengan tujuan agar peserta didik dapat menjadi generasi yang berkarakter dan mampu menjaga serta melestarikan budaya sebagai landasan karakter bangsa. Nilai budaya penting untuk ditanamkan pada setiap individu sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika. Etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa dapat memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka (Aji: 2022).

Berbagai produk budaya warisan leluhur kita menampakkan kreativitas seni yang mengandung unsur matematika. Contohnya pada motif batik yang mengandung bentuk geometri dua dimensi, ornament ukiran maupun bentuk arsitektur pada rumah adat yang mengandung bentuk geometri tiga dimensi serta permainan-permainan tradisional seperti engklek yang juga mengandung bentuk geometri dua dimensi. Oleh karenanya, penyampaian materi bidang datar dapat dikaitkan dengan salah satu eksplorasi bangunan yang mengandung arsitektur rumah adat tersebut. Pada eksplorasi bangunan yang terdapat di Museum Negeri Sumatera Utara siswa dapat belajar mengkonstruksikan pemahaman mereka tentang bidang datar.

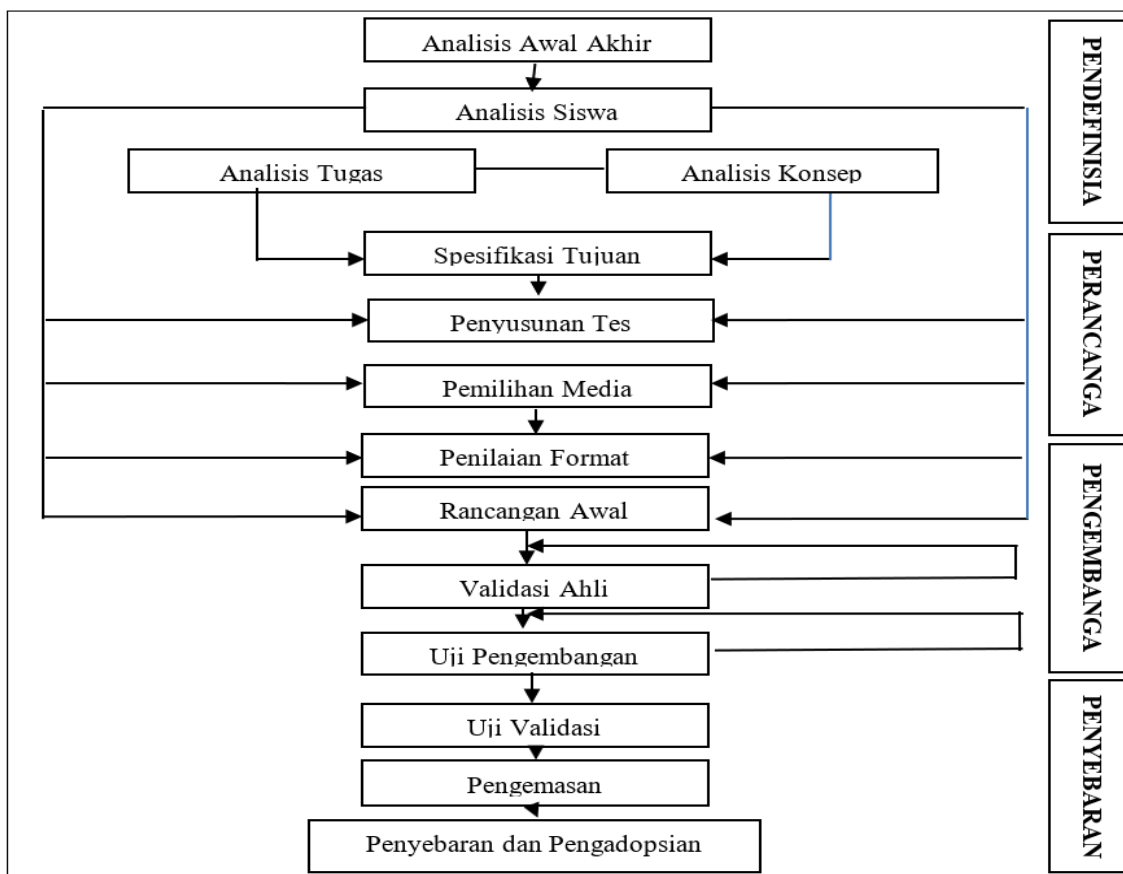
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Swasta Budi Agung Medan, mendapat kesimpulan bahwa SMP Swasta Budi Agung Medan telah coba menghadirkan variasi dalam metode pembelajaran dan memanfaatkan sumber belajar yang berguna untuk mendukung kurikulum 2013. Selain itu, adanya fasilitas internet dan sarana teknologi di sekolah membuka



peluang untuk lebih mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan interaktivitas dalam pengerjaan bangun ruang sisi datar. Maka dari itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis website dengan menggunakan pendekatan etnomatematika yang mengaitkan antara matematika dengan budaya, sebagai bentuk pelestarian budaya yang ada, dan meningkatkan daya tarik peserta didik agar lebih termotivasi lagi untuk belajar matematika.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*, dengan model pengembangan 4D (Pandra & Bellinda, 2024). Teknik Pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, angket, dan tes. Menurut Fajri dan Tufiqurrahman (2017:7) mengemukakan bahwa dalam prosedur pengembangan model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap, yaitu 1) Tahap pendefinisian (*Define*), 2) Tahap perancangan (*Design*), 3) Tahap pengembangan (*Develop*), dan 4) Tahap pendiseminasian (*Disseminate*). Seperti pada Bagan 1. berikut:



Bagan. 1 Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Budi Agung Medan dengan sasaran yang dituju ialah peserta didik kelas VIII pada tahun ajaran 2024/2025 untuk menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan metode Research and Development (R & D) menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dimodifikasi menjadi 3-D (*Define, Design, Develop*). Tahap *Define* dilakukan dengan cara mewawancarai guru dan siswa terkait media pembelajaran yang digunakan sehari-hari, pada tahapan ini juga dilakukan analisis awal dan akhir guna untuk mengetahui kebutuhan awal dalam pengembangan media pembelajaran. Tahap *Design* digunakan untuk membuat rancangan awal dari media pembelajaran yang akan dikembangkan seperti pemilihan media, pemilihan format, pengumpulan bahan, dan juga menyusun instrumen penelitian. Tahap *Develop* dilakukan untuk memvalidasi, penyempurnaan produk, dan juga uji coba terbatas dengan tujuan agar mengetahui apa saja kelebihan dan kekurangan dari produk yang telah dikembangkan.

Pada tahap *define* dilakukan observasi dengan mewawancarai guru matematika mengenai bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa pada proses pembelajaran pendidik hanya menggunakan buku paket dan LKS saja sebagai bahan ajar utama, menampilkan video pembelajaran dari youtube dengan menggunakan *infocus* sesekali dilakukan oleh pendidik sebagai media pembelajaran agar siswa tidak jenuh. Soal-soal latihan yang diberikan guru kepada peserta didik masih dilakukan secara manual, dengan artian pembelajaran masih berpusat kepada guru dan sangat jarang menggunakan bantuan teknologi. Maka dari itu pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dapat membantu pendidik dalam menerapkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi kepada peserta didik

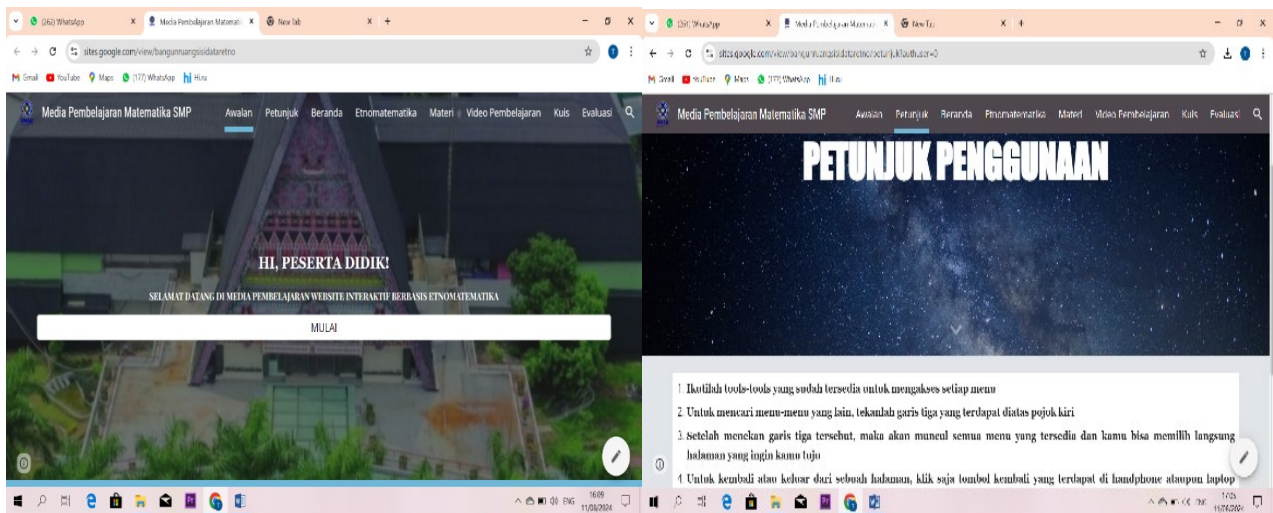
Tahap *design* dilakukan untuk membuat rancangan atau desai produk dari hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini ialah media pembelajaran berbasis *website* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar. Media pembelajaran tersebut dirancang agar dapat membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kebudayaan.

Peneliti merancang sebuah *website* menggunakan *google sites* dengan berbantuan *google drive* yang didalamnya memuat tentang seluruh pembelajaran terkait seperti pengertian etnomatematika, materi ajar bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan etnomatematika

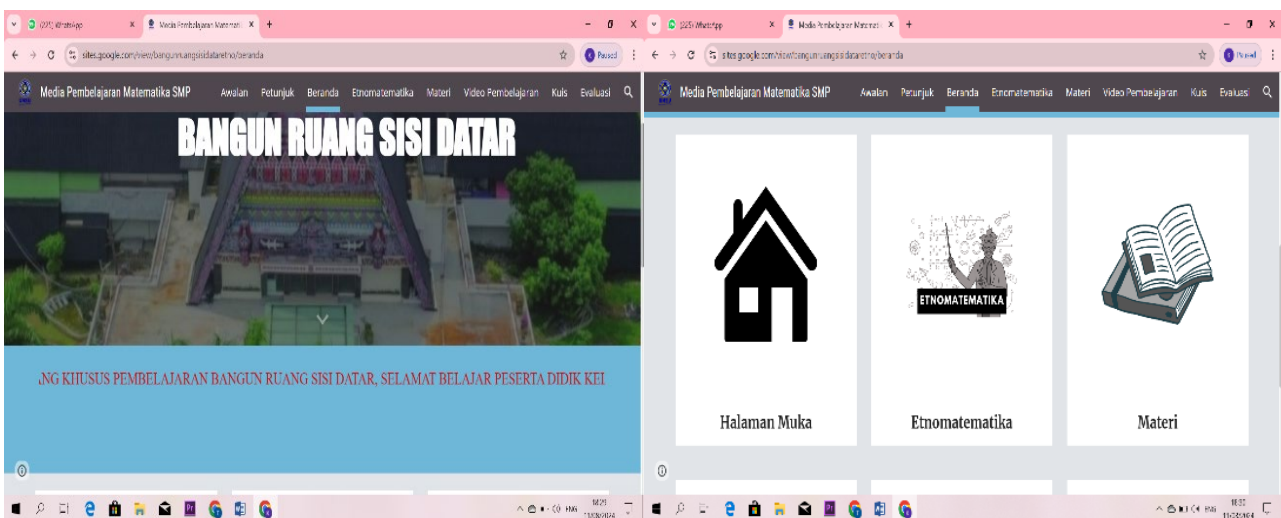


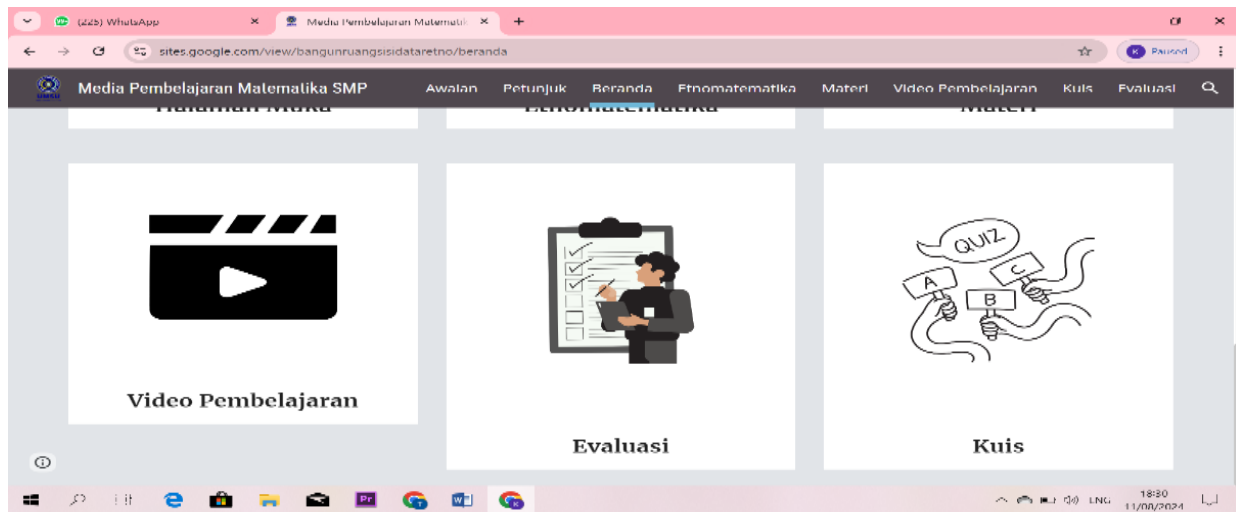
eskplorasi pada Museum Negeri Sumatera Utara, sejarah Museum Negeri Sumatera Utara, video pembelajaran di setiap sub bab materi, lembar evaluasi, dan juga kuis yang terdapat pada setiap sub bab.

Peserta didik dapat mengakses *website* yang dikembangkan setiap saat, menu kuis yang terdapat didalam *website* juga membantu guru dalam memberikan penilaian terhadap peserta didik, dikarenakan apabila kuis didalam *website* tersebut digunakan, maka nilai peserta didik dapat langsung dilihat pada akhir sesi kuis telah berakhir. Kuis yang terdapat didalam *website* tersebut dibuat dengan menggunakan Kahoot. Berikut adalah tampilan yang terdapat pada *website*:

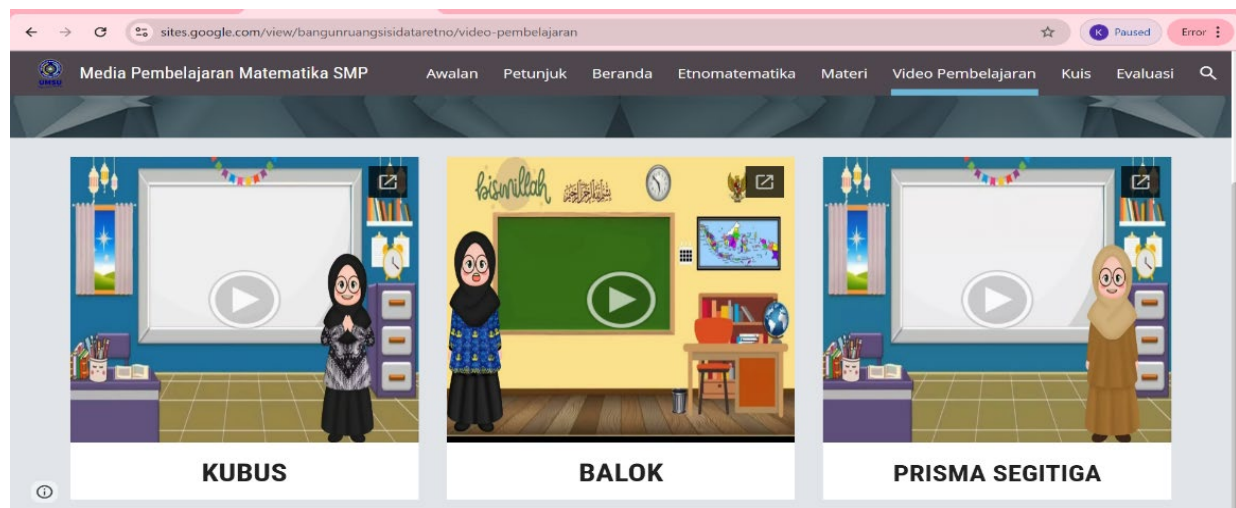


Gambar 1. Tampilan Awal





Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Salah Satu Contoh Tampilan dari Menu Video Pembelajaran

Setelah tahap pendefinisian dan perancangan media pembelajaran berbasis *website* selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah tahap *development* atau tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media interaktif yang telah dibuat. Pada tahap ini media pembelajaran berbasis *website* dengan menggunakan pendekatan etnomatematika yang telah dikembangkan divalidasi oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan 1 orang guru matematika di SMP Swasta Budi Agung Medan.



Hasil Validasi Ahli

Hasil validasi dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa media pembelajaran ini telah memenuhi standar kelayakan. Hasil validasi dari ahli media memperoleh skor 93% yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh skor 87% yang juga termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”. Validasi dilakukan berdasarkan beberapa aspek, yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis, serta kualitas instruksional. Tingginya skor validasi yang diperoleh menunjukkan bahwa media ini tidak hanya relevan secara akademis tetapi juga secara teknis mudah digunakan oleh siswa.

Hasil Respon Siswa

Respon siswa terhadap media pembelajaran diukur melalui angket yang mencakup aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Hasil analisis angket menunjukkan skor rata-rata sebesar 86%, yang termasuk dalam kategori sangat menarik. Siswa memberikan tanggapan positif terhadap berbagai fitur media, seperti desain interaktif, tampilan visual yang menarik, serta penyajian materi yang mudah dipahami.

Beberapa siswa menyatakan bahwa elemen budaya lokal yang diintegrasikan ke dalam media membantu mereka memahami konsep matematika dengan lebih baik. Sebagai contoh, bentuk prisma pada atap Museum Negeri Sumatera Utara dijadikan ilustrasi untuk mempelajari bangun ruang. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tetapi juga menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya lokal.

Efektivitas Media

Media pembelajaran ini terbukti efektif dalam membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang sisi datar, media ini juga dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti ponsel atau laptop yang terhubung dengan internet. Selain itu, pendekatan etnomatematika yang diterapkan memberikan konteks yang relevan, sehingga siswa lebih mudah mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini mendukung hasil penelitian sebelumnya (Reki Krido Waseso dkk., 2022; Atik Dina Nasikhah dan Sayyidatul Karimah, 2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.



Supporting Instrument

Tabel 1. Data presentase validasi ahli media dan ahli materi

No.	Hasil Validasi	Presentase	Kriteria
1.	Validasi Media	93%	Sangat Layak
2.	Validasi Materi	87%	Sangat Layak
Rata-Rata Skor Total		90%	Sangat Layak

Tabel 2. Data presentase respon siswa

No.	Aspek	Presentase	Kriteria
1.	Aspek Tampilan	87,4%	Sangat Menarik
2.	Aspek Penyajian Materi	84,6%	Sangat Menarik
3.	Aspek Manfaat	86%	Sangat Menarik
Rata-Rata Skor Total		86%	Sangat Menarik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Media ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menarik tetapi juga mendukung integrasi budaya lokal dalam pembelajaran, sebagaimana disarankan oleh D'Ambrosio (1985).

Pendekatan etnomatematika memungkinkan siswa untuk memahami matematika secara kontekstual, sehingga lebih mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan media berbasis web, siswa juga memiliki fleksibilitas untuk belajar kapan saja dan di mana saja, yang sangat relevan dengan kebutuhan pembelajaran modern. Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa keterbatasan, terutama dalam hal ketergantungan pada koneksi internet. Hal ini menjadi tantangan bagi sekolah-sekolah yang berada di daerah dengan akses internet yang terbatas. Selain itu, meskipun media ini sangat menarik bagi siswa, beberapa siswa masih memerlukan bimbingan tambahan untuk memanfaatkan fitur-fitur tertentu secara maksimal.

Kelebihan Media

1. Relevansi Budaya: Media ini mengintegrasikan elemen budaya lokal yang membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.
2. Desain Interaktif: Tampilan media yang interaktif dan menarik mampu meningkatkan minat belajar siswa.



3. Fleksibilitas: Media ini dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar secara mandiri.

Kekurangan Media

1. Ketergantungan pada Internet: Media ini tidak dapat diakses secara offline, sehingga membatasi penggunaannya di daerah tanpa akses internet.
2. Kebutuhan Bimbingan: Beberapa siswa membutuhkan panduan tambahan untuk menggunakan media secara efektif.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan “Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Menggunakan Pendekatan Etnomatematika” ini memperoleh presentase kelayakan media sebesar 93% dengan kriteria sangat layak, kelayakan materi sebesar 87% dengan kriteria sangat layak dan mendapat respon sangat menarik pada hasil uji coba pengembangan kepada siswa dengan perolehan skor sebesar 86%. Berdasarkan dari hasil persentase yang diperoleh menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan menggunakan pendekatan etnomatematika dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

DAFTAR RUJUKAN

- Aji Silmi, T., & Hamid, A. (2023). Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Inspiratif Pendidikan*, 12(1), 69–77. <https://doi.org/10.24252/ip.v12i1.37347>
- Fajri, K. & Taufiqurrahman. 2017. Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Model 4D Dalam Peningkatan Keberhasilan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *JPII*. 2 (1), 1-15.
- Hadidi, H., & Setiawan, B. (2021). Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 377–384. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v3i2.1395>
- Krido Waseso, R., Fitriyani, P., & Isroqmi, A. (2022). Inovasi media pembelajaran matematika interaktif berbasis google sites pada materi statistika VIII SMP. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 301–314. <https://doi.org/10.26877/aks.v13i2.12018>

Available online at : <https://ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

Journal of Mathematics Science and Education

| ISSN (Print) 2623-2375 | ISSN (Online) 2623-2383 |

DOI : <https://doi.org/10.31540/jmse.v7i1.3328>

Penerbit : LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau



- Novialdi, N., Zubaidah Amir MZ, & Thahir, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.55748/mjtl.v1i1.18>
- Pandra, V., & Bellinda, B. (2024). Pengembangan Instrumen Tes. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1711-1724. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3258>
- Pebriyanti, I., Divayana, D. G. H., & Kesiman, M. W. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Di SMP Negeri 1 Seririt. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 10(1), 50. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i1.31110>
- Pradana, I., Setyosari, P., & Sulthoni, S. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Cahaya. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p026>
- Putra, A. P., & Prasetyo, D. (2022). Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Intersections*, 7(2), 1–9.