TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65

PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK DIGITAL* BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Enzelina Seftiana Siagian[1], Zetra Hainul Putra[1*], Intan Kartika Sari[1]

[1]Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Dasar, Universitas Riau Indonesia

*zetra.hainul.putra@lecturer.unri.ac.id

Received: January 16th, 2026 Revised: February 17th, 2026 Accepted: February 22th, 2026

ABSTRACT

This research is a type of Research and Development that aims to develop a product, namely a digital Pop-Up Book learning medium based on ethnomathematics on spatial figures for fifth-grade elementary school students. The development model used in this research and development is the 4-D model. This model has four stages, starting with Define, Design, Development, and Disseminate. This research was conducted at SD Negeri 003 Genduang on fifth-grade students in the odd semester of the 2025/2026 academic year. The data collection techniques used in this study were interviews, validation questionnaires, and practicality questionnaires. The research instruments used have undergone a validation process with validators, while the final research produced a product in the form of an ethnomathematics-based Pop-Up Book learning medium on spatial figures for fifth-grade elementary school students. From the results of the validation and practicality, it can be concluded that the ethnomathematics-based Pop-Up Book learning medium on spatial figures for fifth-grade elementary school students is declared to be highly valid and very suitable for use.

Keywords: *Learning Media; Pop-Up Book; Digital; Spatial Figures*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting. Salah satu peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu sebagai alat penyampai informasi dengan bahasa matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara sistematis, kritis serta daya kreatif. Pembelajaran matematika berkontribusi dalam kehidupan sehari-

hari, maka matematika perlu diajarkan sejak dini kepada siswa (Ediyanto et al., 2020). Permasalahan yang sering muncul pada pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu kurang minat siswa pada pelajaran tersebut, dikarenakan siswa berasumsi bahwa pelajaran tersebut dianggap sulit dan membosankan (Alfiyyah et al., 2024). Kurangnya minat dan fokus pada mata pelajaran matematika menjadi kendala bagi siswa dalam memahami pelajaran matematika secara kompleks. Masih banyak siswa yang kurang tertarik pada pelajaran matematika. Materi matematika, khususnya bangun ruang, sering disampaikan secara kurang interaktif dan minim visualisasi, sehingga membuat siswa mudah bosan dan kurang termotivasi.

Bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut. Permukaan bangun itu disebut sisi (Suharjana, 2008). Menurut Goenarso dalam Pangestu et al., (2023) bangun ruang yaitu bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut. Bangun ruang mempunyai bagian-bagian yaitu sisi, rusuk dan titik sudut. Bangun ruang disebut juga berdimensi tiga sebab bangun-bangun tersebut mempunyai ruang di dalamnya. Sedangkan menurut Anawati dalam Pangestu et al., (2023) bangun ruang adalah sebuah penamaan atau sebutan untuk beberapa bangun-bangun yang berbentuk tiga dimensi atau bangun yang mempunyai ruang yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Keberhasilan siswa dalam mempelajari materi bangun ruang masih rendah, dikarenakan guru menggunakan pengajaran yang masih konvensional dengan mengacu pada hafalan dan belum menggunakan inovasi media pembelajaran (Nursyamsiah, 2020). Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dan memperjelas pemahaman mereka mengenai bangun ruang.

Media pembelajaran berasal dari dua kata media dan pembelajaran. Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima (Arsyad, 2002). Media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih

mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru, siswa dalam proses Pendidikan dan pengajaran di sekolah (Hamalik, 1989). Sari et al, (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima atau dari guru ke siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan, serta mendorong siswa dalam situasi tertentu agar mereka dapat berpartisipasi dalam proses belajar guna mencapai tujuan pendidikan.

Pop-Up Book adalah sebuah buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak atau memiliki unsur 3 dimensi yang dapat bergerak ketika halamannya dibuka (Kurniawati, 2018). *Pop-Up Book* adalah alat komunikasi yang dapat menyampaikan pesan melalui gambar dengan elemen tiga dimensi yang menarik dan unik saat buku dibuka (Rahmatilah et al., 2017). Sementara itu, Ningtiyas et al., (2019) menjelaskan bahwa *pop-up book* merupakan buku yang memanfaatkan rekayasa kertas (*paper engineering*) untuk menampilkan gambar tiga dimensi, yang digunakan untuk menguraikan materi secara lebih detail dan sebagai sarana pembelajaran yang efektif, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Hal lain yang membuat menarik media *Pop-Up Book* adalah selalu memberikan kejutan pada setiap halaman yang dibuka serta dapat memancing antusiasme pembaca untuk melihat gambar (Jelita, 2023).

Di era digital yang terus berkembang, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi sangat penting sebagai solusi meningkatkan efektivitas pembelajaran (Putri, R, S., Y, 2024). Pembelajaran *digital* sebagai penyampaian dengan bentuk media *digital* (misalnya teks atau gambar) melalui internet menurut Holzberger dkk. 2013 (dalam Potensia, 2021). Penggunaan media pada saat ini terbilang kurang meskipun media digital dan fasilitas sudah terbilang memadai. Pembelajaran yang sering diterapkan adalah menggunakan buku dan papan tulis (Islami, 2024). Konten pembelajaran dan metode pembelajaran yang disediakan bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik dan meningkatkan

efektivitas pengajaran atau mempromosikan pengetahuan dan keterampilan pribadi.

Etnomatematika adalah bidang ilmu yang diakui setelah beberapa ilmuwan memperkenalkan istilah etnomatematika sebagai bagian dari matematika (Andriono, 2021). Etnomatematika adalah konsep matematika yang dipraktikkan oleh sekelompok orang dalam suatu budaya atau sekelompok anak dalam lingkungan budaya tertentu (Putra dkk., 2020). Menurut Anriana dalam Putri (2023), siswa sekolah dasar membutuhkan guru yang memiliki keterampilan untuk mengintegrasikan konsep budaya Melayu di daerah tempat mereka tinggal. Misalnya, di Kabupaten Kuangsing, Provinsi Riau, pengembangan etnomatematika secara alami didasarkan pada budaya Melayu. Dengan menerapkan etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran, materi yang dipelajari dapat dihubungkan dengan budaya mereka, sehingga memudahkan siswa memahami materi karena langsung terkait dengan budaya mereka, yang merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari mereka di masyarakat (Fendrik, M, dkk. 2023). Oleh karena itu, etnomatematika dapat berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan matematika dan budaya. Misalnya, budaya Rumah Adat Melayu Riau di Pekanbaru mengandung unsur-unsur budaya yang terkait dengan bangun ruang.

Salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan ini adalah integrasi media pembelajaran visual dan interaktif, yaitu pop-up book digital. Untuk mengatasi kesenjangan ini, etnomatematika menawarkan pendekatan yang menghubungkan konsep matematika dengan praktik budaya dalam lingkungan sekitar siswa. Etnomatematika menghubungkan pengetahuan matematika dengan unsur-unsur budaya dan membantu siswa memahami matematika melalui contoh-contoh yang berakar pada konteks budaya mereka sendiri (Wahyuni dkk., 2013). Integrasi nilai-nilai budaya tidak hanya mendukung pemahaman konseptual tetapi juga memperkuat identitas siswa dan apresiasi terhadap kebijaksanaan lokal. Seperti yang dinyatakan oleh Fendrik dkk. (2020), guru sebagai agen budaya harus merancang pengajaran matematika yang bermakna dan relevan secara kontekstual bagi siswa sekolah dasar. Demikian pula, Ayuningtyas & Setiana (2019) berargumen bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika mempromosikan

penalaran matematika dengan menyajikan matematika melalui pengalaman yang berakar pada budaya.

Balai Adat Melayu Riau yang berlokasi di Jalan Pangeran Diponegoro, Pekanbaru, merupakan balai adat pusat yang merepresentasikan kekayaan arsitektur budaya Melayu. Struktur bangunannya memuat beragam bentuk bangun ruang yang dapat dijadikan sumber belajar berbasis etnomatematika, seperti atap bangunan yang berbentuk prisma, ruang utama yang didominasi bentuk kubus dan balok, serta tiang bendera di area halaman depan yang berbentuk tabung. Keberagaman bentuk geometris pada unsur arsitektur tersebut menunjukkan adanya integrasi konsep matematika dalam konstruksi budaya lokal, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media kontekstual dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Mengingat kebutuhan akan alat pembelajaran yang menarik dan berakar pada budaya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Buku Pop-Up Digital berbasis etnomatematika untuk mengajarkan bentuk tiga dimensi kepada siswa kelas lima. Produk ini dikembangkan menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate (Thiagarajan, 1974). Penelitian ini bertujuan untuk:

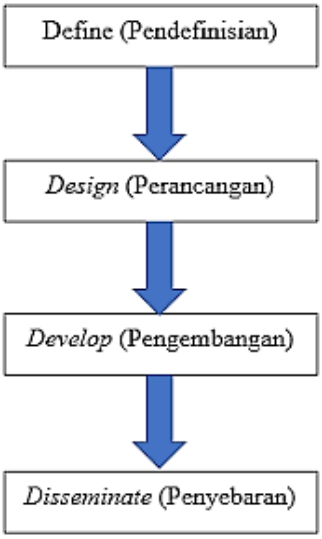
1. Untuk mengembangkan media pembelajaran *pop-up book digital* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V sekolah dasar.
2. Untuk menghasilkan media pembelajaran *pop-up book digital* berbasis etnomatematika yang layak digunakan pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V sekolah dasar.
3. Untuk menghasilkan media pembelajaran *pop-up book digital* berbasis etnomatematika yang praktis digunakan pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). Penelitian R&D berfokus pada proses pengembangan

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65

produk baru atau perbaikan produk yang sudah ada, sambil tetap bertanggung jawab atas hasilnya (Thiagarajan, 1974). Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah buku pop-up berbasis etnomatematika tentang bangun ruang untuk siswa kelas lima sekolah dasar. Menurut Sugiyono (2011:297), metode penelitian Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya. Prosedur pengembangan yang digunakan yaitu model 4D (Gambar 1).



Gambar 1. Model 4D (Thiagarajan, 1974)

Model pengembangan yang dipilih dalam studi ini adalah Model Empat-D (4-D). Model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model 4-D adalah model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Arkadiantika dkk. 2020). Setelah melalui proses pengembangan dalam pelatihan, model ini disebut model Four-D, yang terdiri dari empat tahap: definisi, desain, pengembangan, dan penyebaran (Sukamadinata, 2013).

Langkah pertama yang dilakukan oleh para peneliti adalah mengumpulkan sebanyak mungkin informasi terkait motivasi belajar siswa dalam matematika sekolah dasar dengan mewawancarai guru kelas tentang proses pembelajaran di kelas, buku teks yang digunakan, kemampuan berpikir sistematis siswa kelas lima, dan media pembelajaran yang digunakan di kelas, terutama untuk matematika.

Pada tahap ini, para peneliti juga melakukan beberapa proses, termasuk analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis siswa. Langkah kedua adalah tahap desain. Tahap ini memainkan peran yang sangat penting karena para peneliti mulai mengorganisir prosedur untuk mengembangkan produk. Hal ini meliputi:

1) Mencari berbagai sumber referensi pendukung yang berkaitan dengan pengembangan media berbasis etnomatematika untuk siswa sekolah dasar.
2) Membuat grid instrumen sebagai tindak lanjut dari observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya.
3) Merencanakan pembuatan media pembelajaran, yaitu buku pop-up digital berbasis etnomatematika.
4) Mengembangkan media buku pop-up digital berbasis etnomatematika.
5) Membuat struktur media buku pop-up digital yang terdiri dari serangkaian bagian yang kemudian disusun untuk membentuk media yang sesuai dengan kebutuhan.
6) Membuat desain buku pop-up digital menggunakan aplikasi PowerPoint dan Canva.

Tahap ketiga adalah pengembangan. Para peneliti melakukan validasi produk oleh para ahli. Validasi oleh para ahli dilakukan untuk menentukan kelayakan media buku pop-up digital berbasis etnomatematika pada gambar ruang untuk siswa kelas lima sekolah dasar. Dengan bantuan para ahli, perbaikan pada media buku pop-up digital dilakukan secara tepat. Para validator ahli dalam studi ini terdiri dari tiga ahli dalam bidang materi, media, dan bahasa. Setelah proses validasi produk (media buku pop-up digital berbasis etnomatematika) selesai dan dinyatakan layak untuk pengujian, tahap berikutnya adalah tahap implementasi (kadang-kadang disebut tahap uji coba). Ini adalah tahap pengujian media dalam situasi nyata (Cahyadi, 2019). Setelah media buku pop-up digital berbasis etnomatematika dinyatakan valid oleh para ahli, para peneliti kemudian melakukan uji coba praktis dengan memberikan kuesioner praktis kepada guru kelas lima dan siswa kelas lima. Hal ini bertujuan untuk melihat seberapa praktis media buku pop-up digital tersebut digunakan.

Para peneliti melakukan tiga uji coba media buku pop-up digital berbasis etnomatematika. Pertama, uji coba satu-satu dilakukan dengan 3 siswa kelas V. Kedua, uji coba terbatas dilakukan dengan 6 siswa kelas V. Ketiga, uji coba kelas dilakukan dengan 11 siswa kelas V. Selama uji coba ketiga, para peneliti menjelaskan materi yang disajikan dalam media buku pop-up digital, lalu mengajak siswa untuk berpikir sistematis dengan menghubungkan materi struktur ruang dengan Balai Adat Melayu Riau dan budaya di lingkungan sekitar siswa. Siswa juga diberi waktu untuk menggunakan media buku pop-up digital agar lebih mudah memahami materi struktur ruang menggunakan media visualisasi konkret. Setelah itu, siswa diminta untuk menjawab kuis pada media pop-up book digital. Semua siswa dapat membaca pertanyaan kuis, dan mereka yang berani maju diperbolehkan untuk menjawab pertanyaan kuis. Setelah itu, peneliti melakukan evaluasi bersama guru dan siswa mengenai pengalaman belajar mereka saat menggunakan media pembelajaran pop-up book digital berbasis etnomatematika. Skor rata-rata dari para ahli dianalisis dan diinterpretasikan sebagaimana tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pengambilan Keputusan untuk Hasil Uji Validasi

Interval Skor (%)	Kategori
81–100	Sangat valid
61–80	Valid
41–60	Cukup valid
21–40	Tidak valid

Hasil penilaian uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru dan siswa dapat dikonversikan ke dalam kategori penilaian yang ditampilkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Pengambilan Keputusan untuk Hasil Uji Praktikalitas

Interval Skor (%)	Kategori
81–100	Sangat praktis
61–80	Praktis
41–60	Cukup praktis
21–40	Tidak praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan media *pop-up book digital* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar dilaksanakan dari bulan Februari 2025 hingga Juli 2025. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini ialah berupa produk *digital* media *pop-up book* berbasis etnomatematika materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. *Pop-up book* ini sudah dikembangkan sesuai dengan empat tahapan model pengembangan 4-D yang telah dipaparkan pada bab 3 yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan) dan *Desseminate* (penyebarluasan). Berikut ini merupakan penjelasan mengenai hasil data penelitian pengembangan pop-up book berbasis etnomatematika materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar.

Define (pendefinisian)

Tahap pendefinisian merupakan tahapan awal dalam memulai penelitian pengembangan media *pop-up book digital* berbasis etnomatematika materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. Peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis siswa. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap produk yang akan dikembangkan melalui wawancara dengan guru kelas V SD Negeri 003 Genduang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih bergantung pada buku cetak dan benda konkret di kelas, sehingga keterbatasan media menyebabkan minat belajar rendah dan kejenuhan siswa. Selain itu, belum tersedia media pop-up book yang dapat mendukung pembelajaran matematika. Penggunaan pop-up book dinilai dapat meningkatkan kualitas dan daya tarik pembelajaran. Di sekolah tersebut, pembelajaran budaya hanya diajarkan pada mata pelajaran BMR, padahal matematika juga dapat diintegrasikan dengan budaya lokal untuk meningkatkan motivasi belajar. Dengan demikian, media pop-up book berbasis etnomatematika menjadi inovasi yang relevan dan menarik bagi siswa.

2) Analisis Kurikulum

Kurikulum merupakan kumpulan rencana pembelajaran yang terdiri dari konten dan materi yang terstruktur dan direncanakan dengan baik. Kurikulum berfungsi sebagai pedoman bagi guru dan sekolah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai penggunaan kurikulum, hasil belajar, dan tujuan pembelajaran, yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan buku pop-up berbasis etnomatematika tentang bangun ruang untuk siswa kelas lima sekolah dasar.

Pembelajaran etnomatematika dalam Kurikulum Merdeka juga berfokus pada peningkatan minat siswa dalam belajar melalui konteks budaya lokal. Oleh karena itu, alat bantu pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar etnomatematika perlu dimanfaatkan, misalnya melalui penggunaan teknologi. Hasil belajar dan tujuan pembelajaran telah disesuaikan dengan hasil belajar dan tujuan yang digunakan oleh guru dalam Tabel 3.

Tabel 3. Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran

Mengidentifikasi konsep bangun ruang sisi datar (kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut dan bola) beserta unsur-unsurnya.	1. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang kubus beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 2. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang balok beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 3. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang limas beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 4. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang prisma beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 5. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang tabung beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 6. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang kerucut beserta unsur-unsurnya dengan tepat. 7. Siswa mampu memahami jenis bangun ruang bola beserta unsur-unsurnya dengan tepat.
Menggunakan representasi visual dari budaya lokal (Balai Adat Melayu Riau) untuk mengaitkan bentuk bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.	1. Siswa dapat mengidentifikasi bentuk-bentuk bangun ruang (seperti kubus, balok, bola, tabung, dan prisma) yang terdapat pada bangunan Balai Adat Melayu Riau. 2. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bangun ruang berdasarkan hasil pengamatan terhadap elemen visual. 3. Siswa dapat menggambar atau membuat sketsa sederhana Balai Adat Melayu Riau dengan menonjolkan bentuk-bentuk bangun ruang. 4. Siswa dapat memberikan contoh benda atau bangunan lain dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki bentuk bangun ruang.

Mengembangkan keterampilan berpikir logis melalui kegiatan mengamati, menganalisis, dan menyusun model bangun ruang dari media *pop-up book*.	1. Siswa mampu mengamati berbagai bentuk bangun ruang yang terdapat dalam media pop-up book secara cermat. 2. Siswa mampu menganalisis karakteristik masing-masing bangun ruang (seperti jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut) berdasarkan hasil pengamatan.
Menunjukkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam pembelajaran serta menghargai warisan budaya bangsa melalui pendekatan etnomatematika.	1. Siswa mampu menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya, mengeksplorasi, dan mencari informasi tentang konsep matematika yang terdapat dalam budaya lokal. 2. Siswa mampu menunjukkan sikap menghargai dan bangga terhadap warisan budaya bangsa dengan cara menyampaikan hasil pembelajaran secara lisan tanpa meremehkan budaya lain.

3) Analisis Materi

Tahap analisis materi dilakukan dengan tujuan menyesuaikan isi dari produk media *pop-up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan dengan materi pembelajaran matematika kelas V. Media *pop-up book* berbasis etnomatematika yang dikembangkan mengambil materi bangun ruang. Materi pembelajaran tersebut akan diintegrasikan dengan unsur budaya Melayu Riau yang terdapat pada bangunan Balai Adat Melayu Riau.

4) Analisis Siswa

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Negeri 003 Genduang dengan rentang usia siswa 11–12 tahun. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui minat mereka terhadap media Pop-Up Book yang dikembangkan. Siswa kelas V cenderung menyukai media bergambar dan menarik, terutama untuk materi matematika bangun ruang. Berdasarkan wawancara dengan guru, kemampuan siswa bervariasi dari rendah hingga tinggi, namun secara umum minat mereka terhadap matematika rendah karena dianggap sulit dan membosankan. Perkembangan teknologi juga

membuat pembelajaran tradisional kurang efektif. Oleh sebab itu, media digital Pop-Up Book dinilai cocok digunakan karena menampilkan gambar timbul yang menarik, membantu mengurangi kejenuhan, dan dapat digunakan langsung selama proses pembelajaran.

***Design* (Perancangan)**

Tahap desain bertujuan untuk merancang tampilan media Buku Pop-Up yang dikembangkan. Pada tahap desain ini, dirancang desain media Buku Pop-Up, diikuti dengan pembuatan media Buku Pop-Up menggunakan PowerPoint.

1) Pembuatan Desain Penilaian

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat ukur validasi ahli yang mencakup aspek materi, media, dan bahasa, alat ukur validasi guru, serta alat ukur respons siswa. Instrumen validasi ahli berfungsi untuk menilai kesesuaian media Pop-Up Book yang dikembangkan secara komprehensif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Instrumen validasi ahli untuk media, materi, dan bahasa terdiri dari 10 aspek (pembelajaran, kurikulum, konten materi, interaksi, umpan balik, kesesuaian bahasa, pewarnaan, desain Pop-Up Book, grafis, dan penggunaan kata dan bahasa) yang terdiri dari 24 pernyataan. Instrumen validasi guru terdiri dari 3 aspek (kemudahan penggunaan, daya tarik presentasi, dan pemanfaatan) yang terdiri dari 13 pernyataan. Kemudian, instrumen respons siswa terdiri dari 3 aspek (kemudahan penggunaan, daya tarik presentasi, dan pemanfaatan) yang terdiri dari 12 pernyataan.

2) Rancangan Penyajian *Pop-Up Book*

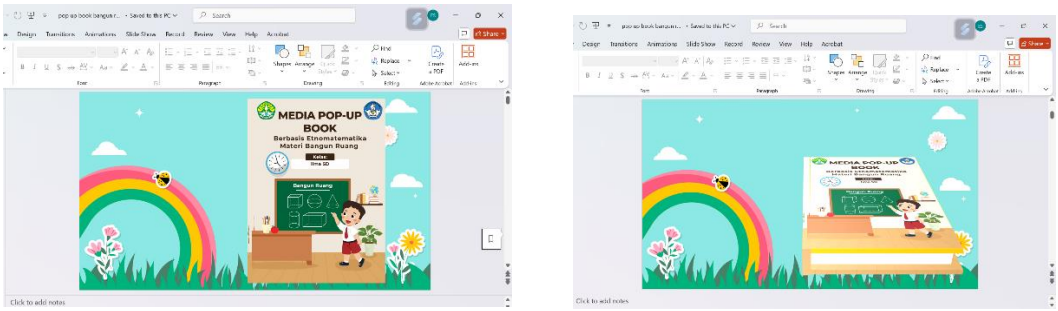
Media *Pop-Up Book* memuat materi bangun ruang yang disajikan dengan bahasa yang jelas dan ringkas. Isi *Pop-Up Book* dilengkapi dengan perpaduan warna serta tampilan gambar yang menarik, sehingga mampu memikat perhatian siswa untuk membacanya. *Pop-Up Book* dirancang menggunakan aplikasi *PowePoint*.

3) Pembuatan Cover dan Isi Media *Pop-Up Book*

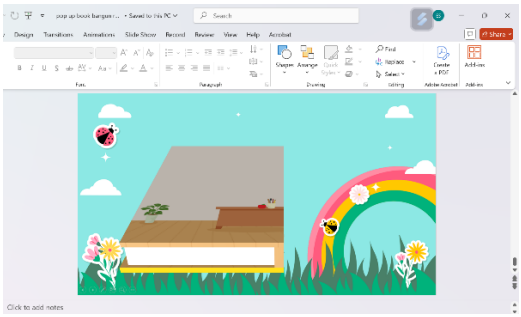
Desain *Pop-Up Book* dirancang menggunakan aplikasi *PowePoint* dan menggunakan aplikasi *canva online* yang membutuhkan jaringan internet untuk

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65

mendesain cover dan background halaman. Gambar pada *cover* dibuat dengan memadukan suasana gambar siswa di dalam kelas yang menunjuk macam-macam bangun ruang di papan tulis, terdapat logo Tut Wuri Handayani dan logo Universitas Riau, kemudian terdapat juga judul buku dan nama penulis (Gambar 2).



Cover Depan

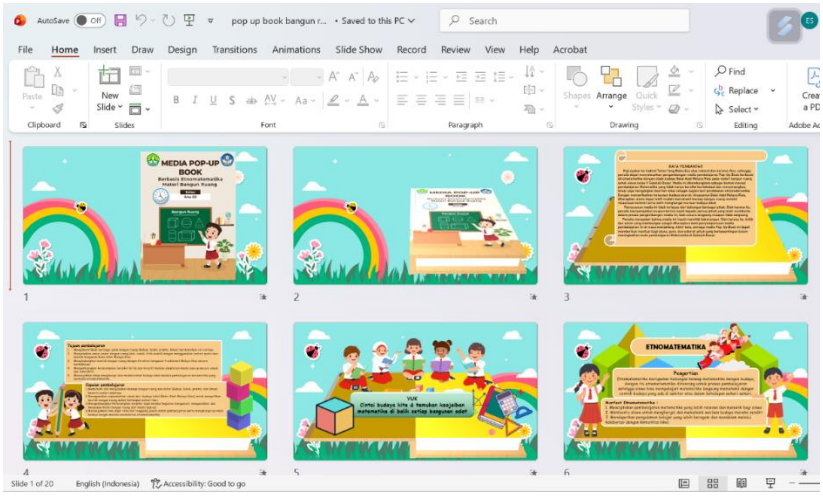


Cover Belakang

Gambar 2. Cover Media *Pop-Up Book*

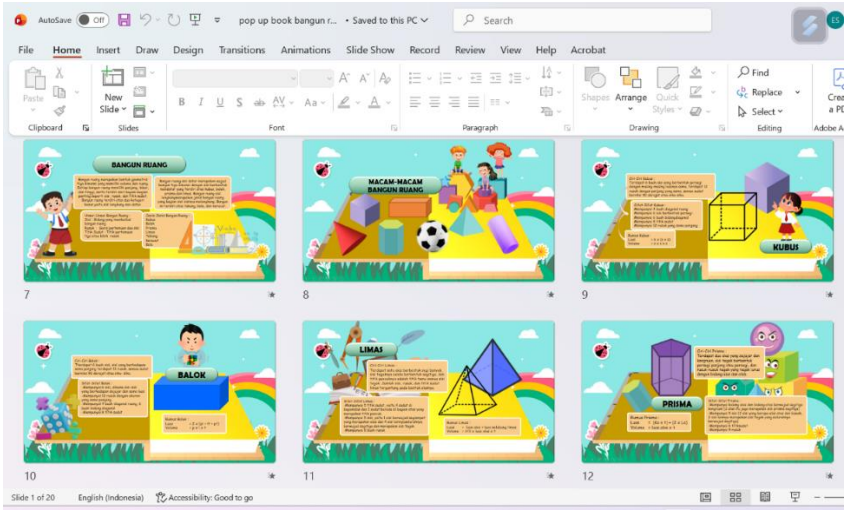
Setelah tahap perancangan sampul selesai, langkah selanjutnya adalah menyusun konten media pembelajaran *Pop-Up Book*. Bagian isi media dirancang secara sistematis dan memuat komponen-komponen penting, yaitu kata pengantar, capaian dan tujuan pembelajaran, slide ajakan, penjelasan mengenai konsep etnomatematika, serta uraian materi bangun ruang (kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola) beserta penjelasannya. Selain itu, disertakan pula slide khusus yang menampilkan penerapan etnomatematika pada arsitektur Balai Adat Melayu Riau sebagai bentuk integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Media ini juga dilengkapi dengan *quiz*, daftar pustaka, dan biodata penulis sebagai bagian penunjang keseluruhan isi *Pop-Up Book*.

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65



Gambar 3. Tampilan *Pop-Up Book Slide* 1-6

Gambar ini menampilkan desain buku pop-up berbasis etnomatematika yang dikembangkan untuk mengajarkan bentuk tiga dimensi kepada siswa kelas 5 sekolah dasar. Slide awal mencakup halaman sampul, representasi visual konsep Buku Pop-Up, dan kata pengantar yang menjelaskan latar belakang dan tujuan media ini. Slide selanjutnya menampilkan hasil belajar, stimulus motivasi terkait budaya lokal, dan pengenalan tentang etnomatematika. Setiap slide dirancang dengan visual yang jelas, ilustrasi ramah anak, dan representasi geometris untuk menciptakan sumber belajar interaktif dan berkonteks budaya.

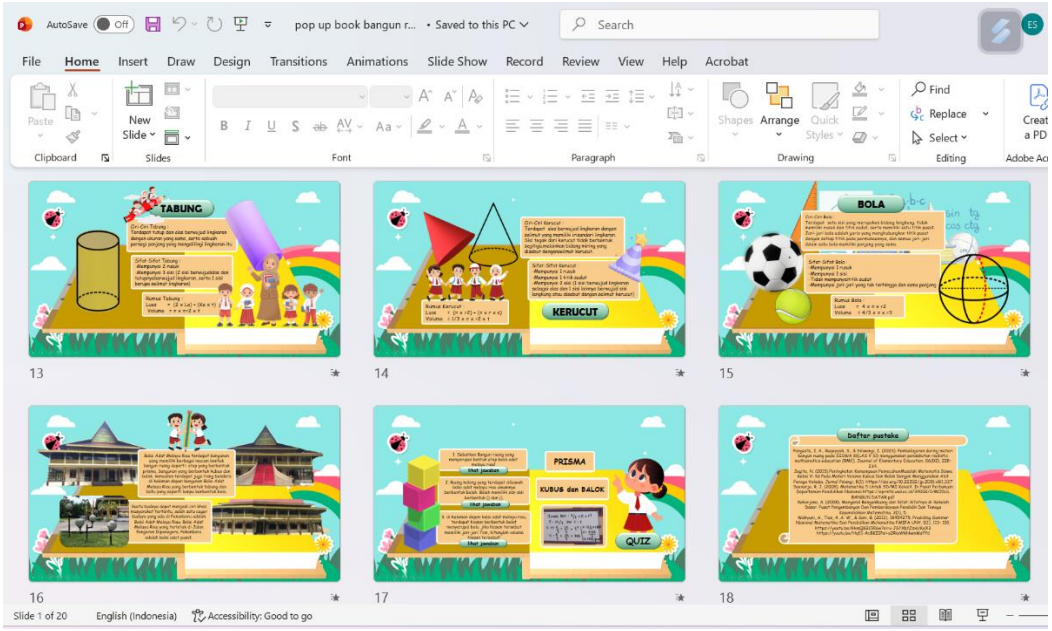


Gambar 4. Tampilan *Pop-Up Book Slide* 7-12

Gambar ini menggambarkan isi selanjutnya dari buku pop-up berbasis etnomatematika tentang bentuk tiga dimensi untuk siswa kelas 5. Slide 7

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65

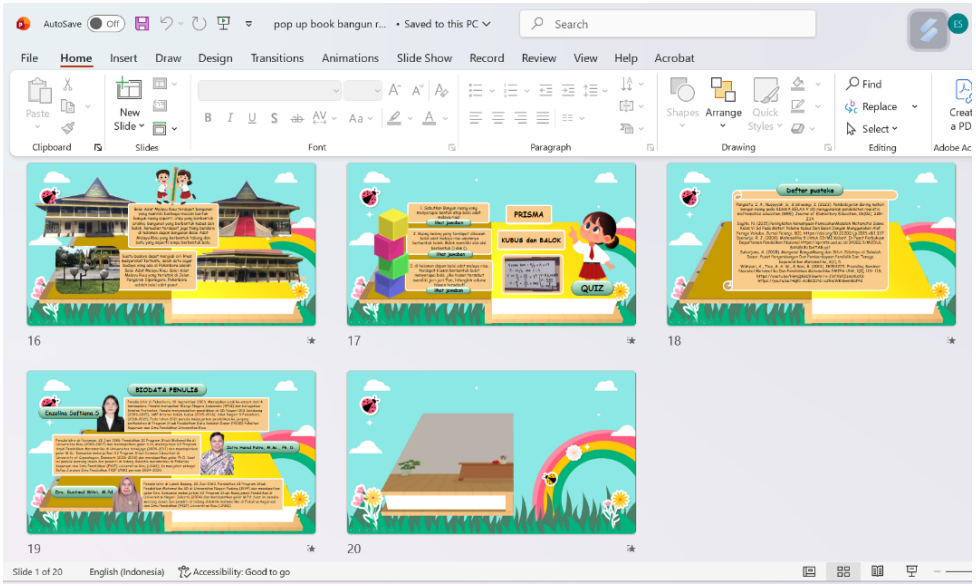
memperkenalkan konsep dasar bentuk tiga dimensi, termasuk definisi, komponen, dan klasifikasi. Slide 8 menampilkan ilustrasi pop-up visual berbagai bentuk—seperti kubus, balok, piramida, dan prisma—untuk membantu siswa mengenali karakteristik unik masing-masing. Slide 9 hingga 12 memberikan penjelasan rinci tentang setiap bentuk, mencakup sifat-sifat, ciri khas, dan rumus untuk volume dan luas permukaan. Materi ini didukung oleh ilustrasi yang menarik untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Desain ini bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep matematika sambil menghubungkannya dengan konteks budaya dunia nyata, sesuai dengan prinsip-prinsip etnomatematika.



Gambar 5. Tampilan *Pop-Up Book Slide* 13-18

Slide 13–15 menampilkan silinder, kerucut, dan bola, termasuk karakteristik, sifat, dan rumus volume mereka, didukung oleh visual 3D yang cerah untuk membantu pemahaman konseptual. Slide 16 menggambarkan penerapan etnomatematika melalui arsitektur tradisional Melayu Riau, menyoroti hubungan antara bangun ruang geometris dan budaya lokal. Slide 17 menyediakan kuis interaktif untuk mengukur pemahaman siswa, sementara Slide 18 menampilkan daftar referensi. Secara keseluruhan, slide-slide ini dirancang secara sistematis untuk mendukung pembelajaran matematika yang kontekstual, interaktif, dan berakar pada budaya.

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65



Gambar 6. Tampilan *Pop-Up Book Slide* 19-23

Slide 19 menampilkan biodata penulis, termasuk latar belakang pendidikan, bidang keahlian, dan kontribusinya terhadap pengembangan media, sementara Slide 20 berfungsi sebagai halaman penutup dari Pop-Up Book. Secara keseluruhan, bagian ini menyoroti bahwa media tidak hanya menyajikan konten matematika dalam format visual dan interaktif, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal melalui etnomatematika, sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan siswa sekolah dasar.

***Development* (Pengembangan)**

Selama tahap pengembangan, dilakukan penilaian validasi terhadap media pembelajaran Pop-Up Book berbasis etnomatematika tentang bangun ruang untuk siswa kelas lima sekolah dasar. Produk yang telah divalidasi kemudian direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator. Proses validasi dilakukan untuk memperoleh masukan dan saran yang digunakan sebagai dasar untuk perbaikan dalam menyempurnakan media Pop-Up Book berbasis etnomatematika tentang bangun ruang. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi sehingga dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran di kelas lima sekolah dasar. Kegiatan validasi melibatkan tiga ahli, yaitu ahli materi pelajaran, ahli media, dan ahli bahasa.

Setelah revisi, para validator mengevaluasi media tersebut menggunakan instrumen validasi. Tujuan proses validasi adalah untuk menghasilkan media Pop-Up Book

yang valid. Setelah tahap validasi oleh ahli selesai, produk media pembelajaran dinyatakan siap untuk diuji. Lembar tanggapan yang disiapkan oleh peneliti diisi oleh guru dan siswa setelah mengamati dan menggunakan media Pop-Up Book berbasis etnomatematika tentang bangun ruang untuk siswa kelas lima sekolah dasar.

1) Hasil Validasi Ahli

Kelayakan media dievaluasi oleh tiga ahli: seorang ahli material, seorang ahli media, dan seorang ahli bahasa. Hasil gabungan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mencapai kategori yang sangat valid.

Tabel 4. Hasil Validasi oleh Validator Ahli Materi, Media dan Bahasa

Aspek	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata (%)	Kategori
Pembelajaran	87.5	87.5	100	91.66	Sangat Valid
Kurikulum	87.5	100	100	95.83	Sangat Valid
Isi Materi	91.66	100	100	97.22	Sangat Valid
Interaksi	100	100	100	100	Sangat Valid
Umpan Balik	87.5	87.5	100	91.66	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	91.66	100	87.5	93.05	Sangat Valid
Pewarnaan	87.5	75	100	87.50	Sangat Valid
Desain Pop-Up Book	100	87.5	87.5	91.66	Sangat Valid
Grafik	100	100	100	100	Sangat Valid
Pemakaian Kata dan Bahasa	100	100	100	100	Sangat Valid
Total Keseluruhan	**93.33**	**93.73**	**97.50**	**94.85**	**Sangat Valid**

Hasil ini membuktikan bahwa media ini selaras dengan prinsip-prinsip pedagogis, standar kurikulum, dan kejelasan visual-linguistik, sehingga mendukung penggunaannya sebagai sumber belajar digital berkualitas tinggi.

2) Uji Praktis Guru

Tanggapan guru diperoleh melalui kuesioner praktis yang terdiri dari indikator kegunaan, daya tarik, dan kegunaan instruksional.

Tabel 5. Hasil Penilaian Uji Respon Guru

No	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	93.75	Sangat Praktis
2	Kemenarikan Sajian	100	Sangat Praktis
3	Pemanfaatan	100	Sangat Praktis
—	**Total Keseluruhan**	**97.91**	**Sangat Praktis**

Temuan ini menunjukkan bahwa guru menilai media tersebut mudah digunakan, menarik secara visual, dan sangat mendukung proses pengajaran matematika.

3) Uji Praktik Siswa

Kemampuan praktik siswa dievaluasi melalui tiga tahap: uji coba satu lawan satu, kelompok kecil (terbatas), dan uji coba seluruh kelas.

Tabel 6. Hasil Angket Uji Coba Respon Siswa Satu-Satu

Nama	Kemudahan Penggunaan (%)	Kemenarikan Sajian (%)	Pemanfaatan (%)	Presentase Rata-rata (%)	Kategori
Siswa-1	91.66	87.50	95.00	91.38	Sangat Praktis
Siswa-2	91.66	93.75	75.00	86.80	Sangat Praktis
Siswa-3	91.66	100.00	90.00	93.88	Sangat Praktis
Total Keseluruhan	**91.66**	**93.75**	**86.66**	**90.69**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil angket uji coba satu-satu yang ditampilkan pada tabel di atas, media pembelajaran *Pop-Up Book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar menunjukkan bahwa media tersebut tergolong dalam kategori sangat praktis dan layak digunakan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Angket Uji Coba Respon Siswa Terbatas

Nama	Kemudahan Penggunaan (%)	Kemenarikan Sajian (%)	Pemanfaatan (%)	Presentase Rata-rata (%)	Kategori
Siswa-1	91.66	87.50	75.00	84.72	Sangat Praktis
Siswa-2	75.00	93.75	90.00	86.25	Sangat Praktis
Siswa-3	91.66	87.50	90.00	89.72	Sangat Praktis
Siswa-4	83.33	87.50	90.00	86.94	Sangat Praktis
Siswa-5	83.33	87.50	90.00	86.94	Sangat Praktis
Siswa-6	91.66	81.25	65.00	79.30	Praktis
Total Keseluruhan	**86.10**	**87.50**	**83.33**	**85.64**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil angket uji coba terbatas yang ditampilkan pada tabel di atas, media pembelajaran *Pop-Up Book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar media tersebut tergolong dalam kategori sangat praktis dan layak digunakan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket uji coba kelas yang ditampilkan pada tabel di atas, media pembelajaran *Pop-Up Book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar menunjukkan bahwa media tersebut tergolong dalam kategori sangat praktis dan layak digunakan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran.

Tabel 8. Hasil Angket Uji Coba Respon Siswa Kelas V

Nama	Kemudahan Penggunaan (%)	Kemenarikan Sajian (%)	Pemanfaatan (%)	Presentase Rata-rata (%)	Kategori
Siswa-1	83.33	75.00	100.00	86.11	Sangat Praktis

Nama	Kemudahan Penggunaan (%)	Kemenarikan Sajian (%)	Pemanfaatan (%)	Presentase Rata-rata (%)	Kategori
Siswa-2	75.00	75.00	90.00	80.00	Praktis
Siswa-3	100.00	100.00	95.00	98.33	Sangat Praktis
Siswa-4	83.33	87.50	90.00	86.94	Sangat Praktis
Siswa-5	75.00	75.00	75.00	75.00	Praktis
Siswa-6	75.00	87.50	90.00	84.16	Sangat Praktis
Siswa-7	91.66	81.25	65.00	79.30	Praktis
Siswa-8	75.00	75.00	65.00	71.66	Praktis
Siswa-9	91.66	100.00	85.00	92.22	Sangat Praktis
Siswa-10	91.66	87.50	75.00	84.72	Sangat Praktis
Siswa-11	75.00	93.75	90.00	86.25	Sangat Praktis
Total Keseluruhan	**85.22**	**85.22**	**83.63**	**84.69**	**Sangat Praktis**

Disseminate (Penyebaran)

Setelah melalui tiga tahap pengembangan media *Pop-Up Book* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang, serta melakukan revisi produk berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli (materi, media, dan bahasa), maupun hasil uji respon guru dan siswa, peneliti melanjutkan ke tahap penyebaran. Pada tahap tersebut, peneliti menyerahkan *soft file* media *Pop-Up Book* kepada guru kelas V SD Negeri 003 Genduang untuk digunakan sebagai sumber pendukung dalam pembelajaran matematika.

TUNJUK AJAR: JURNAL PENELITIAN ILMU PENDIDIKAN
Volume 9, Nomor 1, Februari 2026
P-ISSN: 2615-062X
E-ISSN: 2622-3554
http://dx.doi.org/10.31258/jta.v9i1.39-65

QR Code* Media *Pop-Up Book

Pembahasan Peneltian

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa buku pop-up digital berbasis etnomatematika yang dikembangkan untuk pembelajaran geometri ruang kelas lima memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan yang diperlukan untuk media pembelajaran yang efektif. Skor validasi ahli yang tinggi (94,85%) menunjukkan bahwa media ini sangat selaras dengan standar pedagogis, relevansi kurikulum, akurasi konten, dan kejelasan visual-linguistik. Hasil ini memperkuat pernyataan Arsyad (2017) bahwa media instruksional berkualitas tinggi harus mengintegrasikan struktur konten yang koheren, presentasi visual, dan komunikasi yang efektif untuk mendukung efisiensi pembelajaran dan motivasi siswa. Skor yang sangat tinggi dalam akurasi konten (97,22%) dan interaksi (100%) lebih lanjut menunjukkan bahwa media digital ini mendorong keterlibatan aktif dan memfasilitasi pengalaman yang bermakna bagi pembelajar, sesuai dengan teori Sadiman dkk. (2010) bahwa efektivitas media meningkat ketika memungkinkan interaksi dan mendukung partisipasi pembelajar.

Hasil praktis guru dengan skor 97,91% menunjukkan bahwa Buku Pop-Up sangat mudah diakses, mudah digunakan, dan bermanfaat untuk implementasi di kelas. Guru melaporkan bahwa media ini meningkatkan penyampaian instruksi dan menyediakan representasi yang menarik untuk konsep matematika abstrak. Hal ini sejalan dengan pandangan D'Ambrosio (1985) bahwa memasukkan unsur budaya dalam pengajaran matematika dapat mendukung pembelajaran yang bermakna dengan menghubungkan ide-ide abstrak ke konteks budaya dunia nyata. Dalam studi ini, unsur-unsur etnomatematika yang berasal dari budaya lokal Balai Adat

Melayu Riau diintegrasikan ke dalam representasi visual dan contoh dalam media. Integrasi ini membuat matematika lebih relevan dan responsif secara budaya, mendukung temuan Fendrik dkk. (2020), yang menekankan peran etnomatematika dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan penalaran matematis.

Skor kepraktisan siswa dalam uji coba satu-satu, terbatas, dan kelas (87,43%–90,69%) menunjukkan bahwa media ini sangat mudah digunakan dan diterima dengan baik oleh siswa. Siswa menunjukkan kemampuan untuk mengoperasikan Buku Pop-Up Digital secara mandiri, memahami materi, dan tetap terlibat sepanjang proses pembelajaran. Hasil ini mendukung studi sebelumnya (Haris dkk., 2022; Ananda dkk., 2024) yang menemukan bahwa buku pop-up digital dapat secara signifikan meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam matematika. Visual bertingkat, elemen interaktif, dan fitur budaya yang kontekstual membantu mengurangi beban kognitif dan meningkatkan kejelasan konseptual—hal yang penting untuk belajar geometri spasial, yang seringkali memerlukan visualisasi mental.

Secara keseluruhan, kombinasi antara validitas tinggi dan kepraktisan menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berhasil mengatasi tantangan umum dalam pendidikan matematika dasar, seperti motivasi siswa yang rendah dan sifat abstrak konsep spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Buku Pop-Up Digital tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga membantu guru dalam menyampaikan materi yang kompleks secara lebih efektif. Namun, media ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Buku Pop-Up Digital tidak sepenuhnya mereplikasi struktur tiga dimensi yang terdapat dalam Buku Pop-Up fisik konvensional, karena beberapa halaman bergantung pada ilustrasi dua dimensi dan efek visual sederhana akibat batasan perangkat lunak dan ukuran file. Selain itu, implementasi media ini bergantung pada sumber daya teknologi yang memadai dan literasi digital guru, yang dapat bervariasi antar sekolah.

Meskipun demikian, penelitian ini berkontribusi pada perkembangan literatur yang semakin berkembang tentang media matematika digital dan responsif secara budaya. Penelitian ini menyoroti potensi penggabungan etnomatematika dengan desain digital interaktif untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini dapat menjadi model untuk

pengembangan alat bantu pembelajaran digital yang terintegrasi secara budaya di bidang matematika dan mata pelajaran lainnya di masa depan.

SIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan buku pop-up digital berbasis etnomatematika yang dirancang untuk mendukung pemahaman siswa kelas lima tentang konsep geometri ruang melalui integrasi unsur-unsur budaya dari Balai Adat Melayu Riau. Proses pengembangan mengikuti model 4-D—Definisi, Desain, Pengembangan, dan Penyebaran—yang memastikan penyempurnaan sistematis media melalui validasi ahli dan beberapa tahap pengujian pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini memenuhi standar tinggi dalam hal kelayakan dan kegunaan. Validasi oleh ahli menghasilkan skor keseluruhan sebesar 94,85%, yang menunjukkan bahwa konten, kesesuaian kurikulum, desain visual, dan interaktivitas media ini sangat valid untuk penggunaan instruksional. Uji kelayakan praktis menunjukkan hasil yang serupa, dengan guru memberikan penilaian 97,91% terhadap media ini, dan siswa mencapai skor antara 87,43% hingga 90,69% dalam uji coba satu-satu, kelompok terbatas, dan kelas. Hasil ini menegaskan bahwa Buku Pop-Up Digital mudah digunakan, menarik, dan efektif dalam mendukung pembelajaran matematika.

Integrasi etnomatematika memainkan peran penting dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa dengan menghubungkan konsep geometri abstrak ke konteks budaya yang familiar. Temuan ini mendukung pernyataan yang lebih luas bahwa media digital yang responsif secara budaya dapat memperkaya pengalaman belajar, meningkatkan motivasi siswa, dan memperkuat pemahaman konseptual.

Secara keseluruhan, buku pop-up digital yang dikembangkan ini dinilai sangat valid, sangat praktis, dan bermanfaat secara pedagogis untuk digunakan di kelas matematika sekolah dasar. Buku ini menawarkan alternatif yang bermakna bagi sumber daya tradisional dengan menggabungkan fitur digital interaktif dengan representasi matematika yang berakar pada budaya. Pengembangan di masa depan dapat berfokus pada perluasan visualisasi tiga dimensi yang sepenuhnya dan mengatasi batasan teknologi untuk lebih mengoptimalkan kegunaan di berbagai lingkungan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *4*(2).

https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370

Anriana, R., Witri, G., Putra, Z. H., Fendrik, M., Dahnilsyah, & Aljarrah, A. (2023). Ethnomathematics study in measurement of Bengkalis Malay community as mathematics resources for elementary school. Ethnography and Education, 18(3), 299–322. https://doi.org/10.1080/17457823.2023.2232500

Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Ayuningtyas, A. D & Setiana, D. S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta. J*urnal Program Studi Pendidikan Matematika.* Vol 8, No 1.

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing Computational Thinking to K–12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community? *ACM Inroads*, 2(1), 48–54.

D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, *5*(February 1985), 44-48 (in 'Classics').

Fendrik, M., Andhi, R. R., & Nurdiansyah, N. (2023). Pengembangan Pembelajaran Online Berbasis Etnomatematika (POBE) Untuk Perkuliahan Mahasiswa PGSD. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, *10*(1), 48–60.

Fendrik, M., Marsigit, & Wangid, M. N. (2020). Analysis of riau traditional game-based ethnomathematics in developing mathematical connection skills of elementary school students. *Elementary Education Online*, *19*(3), 1605– 1618. https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734497

Hanifah, T. U. (2014). Pemanfaatan Media Pop-Up Book Berbasis Tematik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Verbal-Linguistik Anak Usia 4-5 Tahun (Studi

Eksperimen Di TK Negeri Pembina Bulu Temanggung). https://doi.org/https://doi.org/10.15294/belia.v3i2.3727

Ningtiyas, T. W. D. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Mata Pelajaran Ipa Bab Siklus Air Dan Peristiwa. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *2*(2), 115–120. http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/7997/3956

Putra, Z. H., Ramiati, Zufriady, Hidayat, R., Jismulatif, Hermita, N., & Sulistiyo, U. (2022). Development of computational thinking tasks based on Riau Malay culture: a study of fifth-grade public school students in Pekanbaru, Indonesia. *Education 3-13*, 1–11. https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2150063

Putra, Z. H., Witri, G., & Syahrilfuddin, S. (2020). Matematika Dan Budaya Melayu Dalam Buku Bergambar Matematika Berjudul "Gelang Comel Buatan Kite." *Jurnal Mutiara Pendidikan Indonesia, 5*(1), 48-54.

Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2010). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Selby, C., & Woollard, J. (2013). *Computational Thinking: The Developing Definition.* University of Southampton: IT Research and Education.

Solichah, L. A., & Mariana, N. (2018). Pengaruh Media Pop-Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Dasatr Kelas IV SDN Wonoplintahan II Kecamatan Prambon. *JPGSD*. Volume 06 Nomor 09Tahun 2018, 1537-1547

Sugiyono, P. (2011). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sukamadinata, N. S. (2013) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook.* Bloomington, IN: Center for Innovation in Teaching the Handicapped.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). 18454275. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, *1*(1), 113– 118.

Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127–147.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.