

**PENGEMBANGAN *FLIPBOOK* ETNOMATEMATIKA
 BERBASIS BUDAYA SEMARANG UNTUK PEMBELAJARAN
 PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN**

*Development of a Semarang Culture-Based Ethnomathematics Flipbook for Teaching
 Addition and Subtraction of Fractions*

Diva Kirana^{1*}, Yuli Witanto¹

¹Universitas Negeri Semarang

*divakirana14@students.unnes.ac.id

Diterima: 15 Juni 2025;

Direvisi: 22 Juni 2025;

Dipublikasi: 02 Juli 2025



ABSTRACT

This study aims to develop and examine the feasibility and effectiveness of a Semarang culture-based ethnomathematics flipbook for fifth-grade elementary school students on the topic of addition and subtraction of fractions. In today's era of scientific and technological advancement, mathematical skills are essential. On the other hand, cultural knowledge is also necessary to preserve the nation's identity. One way to integrate both in learning is through the use of ethnomathematics-based learning media. The method used in this research is Research and Development (R&D), which includes the stages of planning, producing, and evaluating. Through these steps, the study successfully developed a Semarang culture-based ethnomathematics flipbook, which was rated as highly feasible by subject matter experts (91.25%) and media experts (85%). In addition, the media received positive responses from the students who used it. Based on pretest and posttest results, students' average learning outcomes in the topic of addition and subtraction of fractions increased by 18.5 points, while their knowledge of Semarang culture improved by 25.88 points. However, the N-Gain score for the mathematics content was only 0.274 (categorized as ineffective), while for cultural knowledge it was 0.586 (categorized as moderately effective). Thus, the media is considered feasible and moderately effective in enhancing cultural knowledge, although it has not yet proven effective in improving mathematical learning outcomes.

Keywords: *Ethnomathematics; Flipbook; Fraction*

ABSTRAK

Di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, kemampuan matematika sangat penting. Di sisi lain, pengetahuan tentang budaya juga diperlukan agar jati diri bangsa tetap terjaga. Salah satu cara untuk mengintegrasikan keduanya dalam pembelajaran, yaitu dengan menggunakan media belajar etnomatematika. Penelitian ini bertujuan mengembangkan serta menguji kelayakan dan keefektifan *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang untuk siswa kelas V SD pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang meliputi tahap *planning* (merencanakan),

producing (memproduksi), dan *evaluation* (mengevaluasi). Melalui langkah-langkah tersebut, penelitian ini berhasil mengembangkan *flipbook* etnomatematika berbasis Budaya Semarang yang dinilai sangat layak oleh ahli materi (91,25%) dan ahli media (85%). Selain itu, media ini juga mendapat respons positif oleh siswa yang menggunakannya. Berdasarkan *pretest* dan *posttest*, rata-rata hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan meningkat sebesar 18,5, sementara peningkatan pengetahuan tentang budaya Semarang mencapai 25,88. Meskipun demikian, hasil N-Gain pada materi matematika hanya sebesar 0,274 (kategori tidak efektif), sedangkan untuk pengetahuan budaya sebesar 0,586 (kategori cukup efektif). Dengan demikian, media ini dinilai layak digunakan dan cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan budaya, meskipun belum terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Kata Kunci: Etnomatematika; *Flipbook*; Pecahan

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang penting sebab menjadi salah satu bagian dalam mewujudkan tujuan bangsa Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan potensi dan kemampuan serta membentuk karakter siswa. Pendidikan yang dilaksanakan di sekolah dapat menciptakan sumber daya manusia menjadi lebih berkualitas baik dari segi inteligensi maupun kepribadian.

Salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan untuk mengembangkan logika dan kemampuan berpikir siswa adalah matematika. Permatasari (2021) menjelaskan bahwa matematika menjadi ilmu yang melatih pemikiran yang jelas, teliti, dan tepat. Selain itu, matematika juga digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, termasuk pada bidang teknologi yang berkembang saat ini. Peran matematika dalam kegiatan sehari-hari sangat penting sehingga perlu ditanamkan sejak dini agar pondasi pembelajaran siswa menjadi kuat (Yayuk, 2019).

Menurut Wardani & Budiarto (2022), pembelajaran matematika sebaiknya dimulai dari tempat yang paling dekat dengan siswa, yaitu dari lingkungan dan budaya mereka sendiri. Matematika dan budaya saling berkaitan dan tidak terpisahkan (Amirah & Budiarto, 2022). Pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu jalan untuk memperkenalkan budaya kepada siswa, sedangkan budaya dapat menjadi sumber belajar agar pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan (Sutarto et al., 2021). Oleh karena itu, matematika bisa diajarkan dengan cara digabungkan dengan budaya setempat.

Hal yang dapat menjembatani antara matematika dan budaya adalah melalui etnomatematika (Rawani & Fitra, 2022). D'Ambrosio (2016) menjelaskan bahwa etnomatematika berasal dari kosa kata Yunani, yaitu *ethno* (sekelompok orang dalam lingkungan alam dan sosial budaya yang sama serta memiliki perilaku yang kompatibel), *techné* (teknik, cara, dan seni), dan *mathemá* (belajar, memahami, dan menjelaskan). Menurut Ramadhani et al. (2023), etnomatematika adalah sebuah cara yang memudahkan pemahaman masyarakat dalam melakukan aktivitas matematika dengan melibatkan budaya atau kegiatan di daerah tersebut. Secara singkat, etnomatematika merupakan matematika dalam suatu budaya (Apriliyani & Mulyatna, 2021). Dengan demikian, bisa disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan cara memahami konsep matematika melalui budaya yang ada.

Etnomatematika berperan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Dr. Abasi & Dr. George (2025), penggunaan etnomatematika pada pembelajaran matematika di kelas dapat meningkatkan minat dan antusias serta kesadaran siswa akan kebermanfaatan matematika sehingga mendorongnya untuk bersikap positif dan menghargai pembelajaran. Etnomatematika merupakan produk budaya yang dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak secara lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga lebih mudah dipahami dan diingat dengan baik oleh siswa (Muyassaroh & Dewi, 2021).

Kencanawaty et al. (2020) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar belum banyak menjadikan budaya sebagai sarana dalam pembelajaran, padahal perkembangan pendidikan ke arah digital perlu diimbangi dengan pengenalan dan pelestarian budaya. Di era globalisasi saat ini, mengintegrasikan pembelajaran dengan budaya menjadi sangat penting sebagai upaya dalam melestarikan budaya yang telah ada agar tidak dilupakan oleh generasi penerus bangsa. Dengan demikian, adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak menjadi ancaman bagi jati diri bangsa serta tidak melunturkan rasa cinta tanah air.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kelas V di SDN Mangkang Kulon 01, Kota Semarang, diketahui bahwa pembelajaran matematika yang diintegrasikan dengan budaya lokal belum diterapkan. Akibatnya, siswa belum menyadari bahwa budaya lokal berkaitan dengan konsep matematika. Sebagian besar siswa belum memiliki pengetahuan yang komprehensif mengenai budaya di Kota Semarang. Selain itu, berdasarkan nilai hasil belajar, mayoritas siswa belum menguasai materi pembelajaran matematika secara optimal. Pemanfaatan media pembelajaran digital oleh guru dalam pengajaran matematika juga masih terbatas. Berdasarkan permasalahan ini, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran digital pada mata pelajaran matematika dengan berbasis pada budaya lokal.

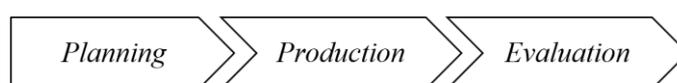
Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan pengembangan serta pengujian kelayakan dan keefektifan media pembelajaran *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang. *Flipbook* adalah salah satu bentuk bahan ajar berupa buku elektronik (*e-book*) yang di dalamnya memuat teks, gambar, animasi, audio, maupun video serta bisa digunakan dan dibaca oleh guru maupun siswa di layar gawai (Santia & Nurmayani, 2023). *Flipbook* etnomatematika mengintegrasikan unsur budaya lokal, seperti makanan khas, tradisi, dan produk budaya ke dalam materi matematika sekolah dasar. Melalui pendekatan ini, *flipbook* menjadi sarana pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya sehari-hari siswa, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang bermakna sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan budaya lokal Semarang. Penelitian etnomatematika yang telah ada cenderung mengkaji materi geometri yang berkaitan dengan arsitektur, bentuk, dan motif pada budaya lokal. Sementara itu, penelitian pengembangan yang mengaitkan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan budaya, khususnya budaya Semarang, masih sangat terbatas. Oleh sebab itu,

pengembangan media ini diharapkan bisa memberi kontribusi serta inovasi untuk pembelajaran matematika yang berbasis pada budaya lokal.

2. METODE PENELITIAN

Metode oleh peneliti adalah *Research & Development* (R&D). R&D merupakan sebuah metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk-produk tertentu (Okpatrioka, 2023). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah penelitian dari Richey & Klein (dalam Sugiyono, 2019) yang meliputi *Planning*, *Production*, dan *Evaluation*. Menurut Sugiyono (2019), tahap *planning* atau perancangan adalah proses merencanakan produk melalui analisis kebutuhan yang diperoleh dari penelitian di lapangan serta studi literatur untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya, tahap *production* atau memproduksi, yaitu proses pembuatan produk menurut rancangan yang sudah dibuat. Adapun tahap *evaluation* atau evaluasi merupakan proses pengujian dan penilaian produk yang sudah dibuat.



Sumber : Sugiyono (2019: 767)

Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian Richey and Klein

Subjek utama yang diambil untuk penelitian ini sejumlah 20 siswa kelas V dari SDN Mangkang Kulon 01 di tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini dilakukan di SDN Mangkang Kulon 01, Kota Semarang yang bertempat di Jalan Raya Walisongo Km 15 Tugu Semarang, Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan beberapa teknik, yaitu: (1) wawancara untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran di kelas; (2) angket berupa angket kebutuhan guru, validasi dari ahli materi, validasi dari ahli media, dan respons siswa; (3) observasi untuk mengamati proses belajar siswa; (4) dokumentasi berupa data hasil belajar siswa dan foto pelaksanaan penelitian; serta (5) tes melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dan keefektifan media.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data campuran secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan hasil wawancara dan observasi, maupun pengembangan *flipbook* ini. Sementara itu, analisis kuantitatif digunakan untuk data berupa angka dari hasil angket dan tes (*pretest* dan *posttest*). Uji kelayakan media didasarkan pada data hasil angket yang menggunakan skala *Likert* 4 poin. Persentase hasil uji kelayakan tersebut dikonversikan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dalam Penilaian Kelayakan Produk

Persentase	Kriteria
$82\% < x \leq 100\%$	Sangat layak
$63\% < x \leq 81\%$	Layak
$44\% < x \leq 62\%$	Cukup layak
$25\% < x \leq 43\%$	Tidak layak

Sumber: Peneliti

Analisis data yang digunakan oleh peneliti berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* meliputi uji normalitas, uji T/Wilcoxon, dan N-Gain. Uji normalitas digunakan untuk memastikan data berdistribusi normal. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk karena sampel data kecil (< 50). Data dianggap berdistribusi normal apabila nilai signifikansinya lebih dari 0,05 atau $\text{Sig.} > 0,05$. Sebaliknya, data dianggap tidak berdistribusi normal apabila $\text{Sig.} < 0,05$. Untuk memastikan adanya perbedaan yang berarti antara hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan uji T (jika data memenuhi asumsi normalitas) atau uji Wilcoxon (jika data tidak memenuhi asumsi normalitas). Data dianggap memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik apabila nilai $\text{Sig.} < 0,05$. Namun, jika $\text{Sig.} > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang berarti antara hasil *pretest* dan *posttest*.

N-Gain digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran. Selain itu, N-Gain juga berfungsi untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran dengan membandingkan selisih nilai *posttest* dan *pretest* terhadap selisih nilai maksimal yang dapat dicapai, yaitu dari nilai *pretest* ke skor ideal. Hasil perhitungan N-Gain direpresentasikan dalam kriteria yang tercantum pada Tabel 2. Selanjutnya, persentase N-Gain dianalisis berdasarkan tafsiran pada Tabel 3 untuk menentukan tingkat efektivitas media pembelajaran.

Tabel 2. Kriteria Peningkatan N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Sumber: Laja & Ahzan (2024)

Tabel 3. Tafsiran Persentase N-Gain

Persentase	Tafsiran
< 40%	Tidak efektif
40% - 55%	Kurang efektif
56% - 75%	Cukup efektif
> 76%	Efektif

Sumber: Hake (dalam Waty et al., 2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Etnomatematika Berbasis Budaya Semarang

Hasil angket kebutuhan menunjukkan bahwa diperlukan adanya pengembangan media untuk pembelajaran matematika, khususnya penjumlahan dan pengurangan pecahan. Berdasarkan angket tersebut, peneliti mengembangkan media *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang. Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan peneliti mencakup tiga tahapan, yaitu: (1) *planning* atau perencanaan dengan mencari referensi untuk pengembangan produk; (2) *production* atau memproduksi dengan membuat produk berupa *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang; (3) *evaluation* atau evaluasi dengan menguji kelayakan dan keefektifan *flipbook* ini. Setelah melalui tahapan pengembangan, peneliti berhasil membuat *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk kelas V SD. Tampilan depan dari media *flipbook* tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan depan *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang

Flipbook etnomatematika berbasis budaya Semarang yang dikembangkan oleh peneliti dirancang menggunakan platform Canva untuk mendesain dan mengatur tampilan. Elemen visual dalam desain *flipbook* ini memanfaatkan komponen grafis yang tersedia di Canva. Sementara itu, foto-foto terkait budaya Semarang yang ada di dalamnya diperoleh dari internet

dengan tetap mencantumkan sumber sebagai bentuk penghargaan terhadap hak cipta. Untuk memudahkan penilaian hasil belajar secara langsung, soal evaluasi dalam *flipbook* ini disusun menggunakan platform Google Form. Kemudian, tautan menuju soal evaluasi diubah menjadi kode QR (*QR-code*) menggunakan layanan dari platform Bitly, sehingga memudahkan akses pengguna. Setelah tahap desain selesai, *flipbook* dikonversi menjadi bentuk digital yang interaktif dan mudah diakses dengan memanfaatkan platform Heyzine.

Dalam media pembelajaran *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang yang dikembangkan oleh peneliti, materi diuraikan dalam empat bab untuk mempermudah siswa mempelajarinya. Bab-bab tersebut meliputi: (1) penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dengan penyebut yang sama, (2) penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dengan penyebut yang berbeda, (3) penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran dengan penyebut yang sama, (4) penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda. Adapun budaya Semarang yang diangkat dalam *flipbook* etnomatematika ini mencakup beragam unsur budaya, seperti makanan khas (lumpia, wingko babat, nasi goreng babat, roti ganjel rel, dan mie kopyok), produk budaya (batik Semarangan dan warak ngendhog), dan tradisi lokal (tradisi sesaji rewanda dan dugderan).

Integrasi materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan budaya Semarang menunjukkan bahwa *flipbook* ini menekankan aspek kognitif siswa dalam memahami konsep matematika sekaligus pengetahuan terhadap budaya lokal yang beragam. Hal itu selaras dengan yang disampaikan oleh Fatimah et al. (2024) bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran tidak hanya membantu siswa dalam memahami matematika, melainkan juga mengenal dan melestarikan budaya lokal. Dengan demikian, *flipbook* diupayakan menjadi media untuk pembelajaran matematika yang kontekstual, menarik, dan memperkuat kecintaan siswa terhadap budaya daerahnya.

Penemuan utama dalam penelitian ini berupa pengembangan sebuah media pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal Semarang dengan materi matematika, yaitu penjumlahan serta pengurangan pecahan. Meskipun kajian tentang etnomatematika telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada materi tentang geometri, terutama bangun datar serta bangun ruang yang dikaitkan dengan arsitektur dan motif-motif budaya lokal. Oleh sebab itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengembangkan media pembelajaran yang berbasis pada etnomatematika, khususnya terkait penjumlahan dan pengurangan pecahan yang masih jarang dikaji oleh peneliti lain.

Beberapa hal yang membedakan *flipbook* ini dengan *flipbook* lain, antara lain: (1) mengangkat materi matematika terkait penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan berbasis pada etnomatematika budaya Semarang; (2) memanfaatkan Canva, Heyzine, dan Google Form dalam proses pengembangannya; (3) dilengkapi dengan gambar, narasi singkat, soal evaluasi, kode QR, dan tautan (*link*); (4) Kode QR dan tautan (*link*) bisa langsung diakses hanya dengan satu kali sentuhan; (5) materi disajikan secara kontekstual sesuai dengan kegiatan sehari-hari dan budaya di Kota Semarang; (6) dapat diakses secara umum melalui perangkat digital, seperti *smartphone*, laptop, maupun komputer; serta (7) dilengkapi soal evaluasi yang langsung dapat dikerjakan dan hasilnya bisa diketahui.

Kelayakan Media Pembelajaran *Flipbook* Etnomatematika Berbasis Budaya Semarang

Flipbook etnomatematika berbasis budaya Semarang telah diuji kelayakannya oleh ahli materi serta ahli media. Pengujian kelayakan ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket validasi dengan skala Likert. Penilaian terhadap kelayakan materi mencakup empat aspek utama, yaitu kurikulum, isi materi, tata bahasa, dan evaluasi. Sementara itu, kelayakan media dinilai berdasarkan lima aspek, yaitu penggunaan media, tampilan, tulisan, penyajian media, dan bahasa.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari ahli materi sebesar 91,25%, sedangkan ahli media sebesar 85%. Keduanya sama-sama berada pada kriteria sangat layak. Berdasarkan penilaian dari ahli, *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang layak untuk diujicobakan, meskipun dengan sedikit revisi.

Tabel 4. Penilaian Angket

	Persentase	Kriteria
Ahli materi	91,25%	Sangat layak
Ahli media	85%	Sangat layak
Siswa	86,37%	Sangat layak

Sumber: Peneliti

Revisi dan masukan dari ahli materi maupun ahli media dijadikan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan untuk menyempurnakan *flipbook* etnomatematika ini. Revisi dari ahli materi terhadap *flipbook* ini mencakup dua hal utama, yaitu mengenai penggunaan gambar yang lebih representatif untuk menjelaskan konsep pengurangan pecahan serta penggunaan istilah yang asing bagi siswa agar lebih mudah dipahami. Sementara itu, ahli media memberikan masukan terkait pemilihan warna pada nomor halaman dan petunjuk penggunaan agar tampilannya lebih jelas dan nyaman dibaca. Ahli media juga menyarankan untuk menambahkan soal evaluasi langsung pada *flipbook*.

Hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi maupun ahli media terhadap *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang ini hampir sama dengan hasil penilaian *flipbook* etnomatematika yang dikembangkan oleh Susiliastini & Sujana (2022) dalam penelitiannya yang juga dinyatakan layak untuk diujicobakan dengan revisi dengan penilaian dari ahli materi sebesar 93,3% (sangat layak) dan ahli materi sebesar 85% (sangat layak). Hal ini menunjukkan bahwa kelayakan dari *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang yang dikembangkan oleh peneliti sebanding dengan *flipbook* serupa yang telah ada sebelumnya.

Selain memperoleh penilaian yang baik dari ahli materi maupun ahli media, *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang juga memperoleh respons yang positif dari siswa yang menggunakannya. Berdasarkan angket respons siswa dengan skala Likert, media ini memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 86,37%. Jika dikonversikan, nilai tersebut berada pada kriteria sangat layak. Aspek yang paling diapresiasi oleh siswa adalah tampilan visual dari *flipbook* ini yang menarik dengan gambar yang jelas dan sesuai serta terstruktur dengan

baik. Sebagian besar siswa juga menyatakan bahwa *flipbook* ini mudah digunakan, bahasanya yang mudah dipahami, serta dapat meningkatkan minat atau keinginan untuk belajar.

Berdasarkan uji kelayakan serta respon yang positif dari siswa, dapat disimpulkan bahwa *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang termasuk dalam kriteria yang sangat layak, sehingga sesuai untuk menjadi media pembelajaran di sekolah dasar. Media ini terbukti unggul dari segi tampilan visual, sehingga terlihat menarik bagi siswa serta mampu meningkatkan minat belajar siswa melalui pendekatan kontekstual yang mengangkat budaya lokal. Selain itu, *flipbook* ini mudah dioperasikan oleh pengguna dan materi di dalamnya sudah disesuaikan dengan capaian pembelajaran. Dengan demikian, media ini bisa menjadi alternatif dalam mendukung proses pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Keefektivan Media Pembelajaran *Flipbook* Etnomatematika Berbasis Budaya Semarang

Keefektivan media pembelajaran *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan tes kepada siswa terkait penjumlahan dan pengurangan pecahan serta budaya yang ada di Kota Semarang. Tes ini dilakukan sebelum dan sesudah belajar menggunakan media pembelajaran *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dan Uji T/Wilcoxon

	Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan	Budaya Semarang
<i>Pretest</i>	.111	.098
<i>Posttest</i>	.059	.002
Uji T	.009	
Uji Wilcoxon		<,001

Sumber: Peneliti

Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi uji normalitas terhadap data hasil *pretest* siswa terkait materi penjumlahan dan pengurangan pecahan menggunakan Shapiro-Wilk adalah 0,111, sedangkan pada *posttest* 0,059. Karena keduanya lebih besar dari 0,05 (*sig.* > 0,05), data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis selanjutnya bisa dilakukan dengan uji T karena asumsi normalitas telah terpenuhi. Signifikansi dari uji T yang telah dilakukan adalah sebesar 0,009 (*sig.* < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan signifikan yang bermakna secara statistik antara hasil *pretest* dan *posttest* pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Pada data hasil *pretest* siswa tentang pengetahuan budaya yang ada di Kota Semarang, nilai signifikansi yang diperoleh dari uji Shapiro-Wilk adalah 0,098 (*sig.* > 0,05), sedangkan nilai signifikansi pada *posttest* 0,002 (*sig.* < 0,05). Hal ini mencerminkan bahwa nilai signifikansi *pretest* berdistribusi normal, sedangkan *posttest* tidak berdistribusi normal. Karena distribusi kedua data berbeda, analisis dilanjutkan dengan uji Wilcoxon sebagai alternatif nonparametrik. Melalui uji Wilcoxon, diperoleh nilai asymp. *sig.* < 0,001 (*sig.* < 0,05). Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* siswa terkait pengetahuan budaya di Kota Semarang.

Tabel 6. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

	Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan	Budaya Semarang
<i>Pretest</i>	36	56,47
<i>Posttest</i>	54,5	82,35
Selisih	18,5	25,88
N-Gain	0,274	0,586
Persentase	27,4%	58,6%

Sumber: Peneliti

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa rata-rata hasil *pretest* untuk materi penjumlahan dan pengurangan pecahan adalah 36, sedangkan nilai *posttest* mencapai 54,5, sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 18,5. Nilai rata-rata pada hasil perhitungan N-Gain adalah 0,274 (termasuk dalam kriteria rendah karena $0 < g < 0,3$). Jika dikonversikan ke dalam bentuk persentase, nilai tersebut setara dengan 27,4% (termasuk dalam tafsiran tidak efektif karena $< 40\%$). Sementara itu, rata-rata nilai pada data *pretest* tentang budaya Semarang adalah 56,47 dan *posttest* mencapai 82,35, sehingga dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan sebesar 25,88. Adapun nilai rata-rata N-Gain untuk data ini menunjukkan angka 0,586 (termasuk dalam kriteria sedang karena $0,3 \leq g < 0,7$) atau dalam bentuk persentase setara dengan 58,6% (termasuk dalam tafsiran cukup efektif karena berada pada rentang 56% - 75%)

Jika dianalisis, peningkatan pengetahuan tentang budaya Semarang lebih signifikan dibandingkan dengan peningkatan pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Hal tersebut cukup wajar mengingat tingkat kompleksitas untuk memahami konsep dalam matematika relatif lebih tinggi dibandingkan dengan materi pengetahuan umum, seperti budaya Semarang. Matematika merupakan ilmu yang mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan bilangan dan objek abstrak, sehingga memerlukan konsentrasi tinggi dalam proses pembelajarannya (Najib et al., 2018). Oleh karena itu, tidak mengherankan jika peningkatannya lebih rendah dibandingkan dengan peningkatan pengetahuan tentang budaya Semarang.

Hasil N-Gain mengindikasikan bahwa pengaruh media *flipbook* berbasis matematika terhadap hasil belajar siswa terkait materi penjumlahan dan pengurangan pecahan tergolong rendah, sehingga media ini belum mampu secara optimal meningkatkan pemahaman siswa dalam materi tersebut. Meskipun demikian, media ini cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan tentang budaya Semarang. Temuan ini menunjukkan bahwa kekuatan utama *flipbook* ini terletak pada integrasi budaya lokal. Unsur budaya pada *flipbook* telah disajikan secara menarik serta bersifat informatif dan naratif, sehingga lebih mudah diserap oleh siswa.

Menurut penelitian Wigati et al. (2023) yang menggunakan metode meta-analisis, penggunaan media pembelajaran elektronik (*e-learning*) secara keseluruhan tidak memberikan pengaruh positif terhadap siswa. Secara khusus, media pembelajaran elektronik (*e-learning*) yang digunakan di jenjang sekolah dasar dapat memberi pengaruh, tetapi tidak ada keselarasan

antara media dengan hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi matematika. Hal ini juga tercermin dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan nilai rata-rata, keefektifan media *flipbook* berbasis matematika masih tergolong rendah, sehingga belum bisa optimal dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Meskipun demikian, hal ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa media ini gagal. Rendahnya efektivitas tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain di luar penggunaan media pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan pengamatan, penguasaan siswa yang masih kurang dalam pembagian menjadi salah satu faktor yang menghambat peningkatan hasil belajar pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan, meskipun telah menggunakan media pembelajaran berupa *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang. Pembagian merupakan konsep dasar yang esensial dalam memahami operasi pecahan karena penjumlahan dan pengurangan pecahan sering kali melibatkan penyamaan penyebut yang berkaitan erat dengan kemampuan membagi. Mengingat tingkat kompleksitas materi ini yang cukup tinggi dan membutuhkan penalaran logis, maka pemahaman yang kuat terhadap konsep dasar, khususnya pembagian perlu dioptimalkan terlebih dahulu agar siswa dapat memahami operasi pecahan dengan lebih baik.

4. SIMPULAN

Media pembelajaran *flipbook* etnomatematika berbasis budaya Semarang pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran sekaligus bahan ajar untuk siswa di tingkat sekolah dasar, khususnya kelas V. Media ini dinilai sangat layak oleh ahli materi (91,25%) dan ahli media (85%). Selain itu, siswa sebagai pengguna juga memberikan respons yang positif terhadap media ini (86,37%). Meskipun belum mencapai taraf efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa terkait dengan penjumlahan dan pengurangan pecahan, media ini cukup efektif dalam menambah pengetahuan siswa tentang budaya lokal Semarang. Adanya kesenjangan antara hasil uji kelayakan dengan uji keefektifan dalam penelitian ini bisa menjadi dasar bagi peneliti lain untuk melakukan evaluasi atau penelitian lanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah Swt. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya. Selawat dan salam kepada Nabi Muhammad saw. yang menjadi suri teladan umat manusia. Penulis berterima kasih kepada Universitas Negeri Semarang sebagai lembaga perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada SDN Mangkang Kulon, yang telah memberikan izin serta kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga, partner, dan teman-teman atas semangat, dukungan, dan doa yang diberikan.

6. REKOMENDASI

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi kembali keefektifan media *flipbook* berbasis etnomatematika untuk pembelajaran matematika, khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan memberikan perlakuan kepada siswa dalam beberapa kali pertemuan. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat mengkaji lebih mendalam faktor-faktor yang menyebabkan ketidakefektifan media pembelajaran berbasis etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman siswa. Peneliti perlu memperhatikan kondisi sebelum, selama, dan setelah perlakuan diberikan kepada siswa agar data yang diperoleh akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, peneliti perlu melakukan persiapan penelitian dengan baik sesuai dengan prosedur ilmiah yang berlaku.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Amirah, A., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika : Konsep Matematika pada Budaya Sidoarjo. *MATHEdunesa*, *11*(1), 311–319. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p311-319>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Sinasis: Seminar Nasional Sains*, *2*(1), 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- D'Ambrosio, U. (2016). An Overview of the History of Ethnomathematics. In Current and future perspectives of ethnomathematics as a program. *ICME-13, Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*, 5–10. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>
- Dr.Abasi, A. U., & Dr.George, I. G. (2025). Ethnomathematics and Students' Interest, Attitude and Academic Performance in Mathematics in Mkpat Enin Local Government Area, Akwa Ibom State, Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, *IX*(IIIS), 2430–2444. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.903SEDU0189>
- Fatimah, S., Fajriyah, R. Z., Zahra, F. F., & Prasetyo, S. (2024). INTEGRASI ETNOMATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR BERBASIS KESENIAN TARI BUDAYA LAMPUNG. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, *8*(4), 1631–1640. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.3721>
- Kencanawaty, G., Febriyanti, C., & Irawan, A. (2020). Kontribusi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *4*(2), 255. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i2.1107>
- Laja, Y. P. W., & Ahzan, Z. N. (2023). *Mudah Belajar Sistem Persamaan Linear dengan Bermakna*. Bintang Semesta Media.
- Muyassaroh, I., & Dewi, P. (2021). Etnomatematika: Strategi Melahirkan Generasi Literat Matematika Melalui Budaya Lokal Yogyakarta. *Dikoda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, *2*(1), 1–12. <https://doi.org/10.37366/jpgsd.v2i01.810>

- Najib, M. B. A., Setyosari, P., & Soepriyanto, Y. (2018). MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK BELAJAR PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 29–34.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Permatasari, K. G. (2021). PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR / MADRASAH IBTIDAIYAH. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84.
- Ramadhani, A., St.Nurul Mutmainna, Mirnawati, & Irmayanti. (2023). Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 2(1), 53–68. <https://doi.org/10.58355/competitive.v2i1.16>
- Rawani, D., & Fitra, D. (2022). Etnomatematika : Keterkaitan Budaya dan Matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(2), 114–121. <https://doi.org/10.35141/jie.v5i2.433>
- Santia, E., & Nurmayani. (2023). Bahan Ajar Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Siswa Sekolah Dasar. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (e-Journal)*, 9(1), 116–126. <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v9i1.46101>
- Sugiyono. (2019). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN*. Penerbit Alfabeta.
- Susiliastini, N. K. T., & Sujana, I. W. (2022). Flipbook : Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Etnomatematika pada Muatan Pelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN MULTIKULTURAL INDONESIA*, 5(2), 105–118. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v5i2.54596>
- Sutarto, S., Ahyansyah, A., Mawaddah, S., & Hastuti, I. D. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Kebudayaan Mbojo Sebagai Sumber Belajar Matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.2097>
- Wardani, G. V., & Budiarto, M. T. (2022). Etnomatematika : Konsep Matematika pada Budaya Tulungagung. *MATHEdunesa*, 11(1), 210–218. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p210-218>
- Waty, E., Maisaroh, S., Pangestuti, R., Veronica, R., Widiyastuti, N. E., Ismail, R., Yuliandhari, W. S., Sarifah, F., Sa'adianoor, Husnita, L., Ganiem, L. M., Anggraini, N., Leuwol, F. S., Patria, T. M., Ulfah, L., Abdullah, A., & Prisuna, B. F. (2023). *KARYA TULIS ILMIAH (Teori & Panduan Praktis Penulisan Karya Ilmiah)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wigati, P., Nursangaji, A., Suratman, D., Yusmin, E., & Ahmad, D. (2023). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA (PENDEKATAN META-ANALISIS). *Journal Numeracy*, 10(2), 106–119.
- Yayuk, E. (2019). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD*. UMM Press.