NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan
Volume 7, Issue 4, November 2026
DOI: https://doi.org/10.55681/nusra.v7i4.6628
Homepage: ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/nusra

p-ISSN: 2715-114X
e-ISSN: 2723-4649
pp. 2583-2594

PENGEMBANGAN FLIPBOOK DIGITAL BERBASIS PEMBELAJARAN MENDALAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI BANGUN DATAR SISWA SEKOLAH DASAR

Gabriella Aisyah Matos*, Ishaq Nuriadin
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia
**Corresponding author email: gabriellamatos1725@gmail.com*

Article History

Received: 9 June 2026
Revised: 25 June 2026
Published: 28 October 2026

ABSTRACT

The low numeracy skills of elementary school students, particularly in plane geometry, remain a learning problem that requires innovative and contextual learning solutions. This study aimed to develop a digital flipbook based on a deep learning approach in education and to analyze its feasibility, practicality, and its potential to support the improvement of fourth-grade students' numeracy skills in plane geometry. In this study, deep learning refers to an educational approach that emphasizes meaningful learning, mindful learning, and joyful learning, rather than deep learning in artificial intelligence. This research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model involving 18 fourth-grade students at SDN Cawang 12 East Jakarta. The digital flipbook was developed using Canva and Heyzine by integrating meaningful learning, mindful learning, and joyful learning principles. The expert validation results showed a feasibility score of 89.3%, categorized as highly feasible. The practicality results showed student responses of 88.8%, teacher responses of 95%, and classroom observation results of 95.8%, categorized as very good. The effectiveness test showed an increase in the average score from 46.78 on the pretest to 90.44 on the posttest. The Wilcoxon Signed Rank Test obtained a Z value of -3.728 with $p < 0.001$, indicating a significant difference in students' numeracy skills before and after using the digital flipbook. Therefore, the digital flipbook based on a deep learning approach in education was considered feasible and practical, and showed an improvement in fourth-grade students' numeracy skills in plane geometry during a limited trial.

Keywords: *Digital Flipbook, Deep Learning Approach in Education, Numeracy Skills, Plane Geometry.*

Copyright © 2026, The Author(s).

How to cite: Matos, G. A., & Nuriadin, I. (2026). Pengembangan Flipbook Digital Berbasis Pembelajaran Mendalam Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Bangun Datar Siswa Sekolah Dasar. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, *7*(4), 2583–2594. https://doi.org/10.55681/nusra.v7i4.6628

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Pendidikan dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif pada siswa, termasuk melalui kegiatan pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang menumbuhkan kemampuan berpikir yang terstruktur, analitis, dan bernalar angka sebagai landasan bagi pembelajaran di tingkat berikutnya. Namun, realitasnya pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menunjukkan adanya berbagai tantangan, mulai dari metode pengajaran yang kurang variatif, keterbatasan media pembelajaran, hingga rendahnya capaian numerasi siswa.

Rendahnya capaian numerasi menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya membangun pemahaman konsep yang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, bukan sekadar menghafal rumus atau prosedur penyelesaian soal. Pembelajaran mendalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi, merefleksikan, dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai konteks sehingga dapat mendukung perkembangan kemampuan bernalar dan pemecahan masalah.

Kebutuhan akan hal ini semakin relevan yang didasari oleh Hasil PISA 2022 yang menunjukkan bahwa penurunan yang signifikan kompetensi siswa Indonesia dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Pada pengukuran TIMSS yang memposisikan Indonesia tergolong rendah (peringkat 35 dari 46 negara) tahun 2015 (Afryansyah *et al*., 2025). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, terutama dalam memahami konsep-konsep matematika seperti bangun datar, masih belum berkembang secara optimal.

Keterbatasan media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman numerasi bangun datar siswa. Materi bangun datar yang bersifat abstrak memerlukan visualisasi konkret agar siswa dapat memahami konsep secara menyeluruh. Namun, media yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah masih sangat terbatas pada papan tulis dan LKS sehingga pembelajaran menjadi kurang interaktif dan cenderung berlangsung satu arah.

Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami bentuk, sifat, dan menentukan luas dan keliling bangun datar. Hal ini sejalan dengan penelitian Umaysaroh dan Indrawati (2024) yang menyatakan bahwa minat peserta didik saat belajar matematika rendah karena kurang bervariasinya media yang digunakan guru dalam pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN Cawang 12 Jakarta Timur menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual masih berada pada kategori sedang karena pembelajaran masih menggunakan media konvensional. Kondisi tersebut berdampak pada kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri, terutama pada identifikasi bentuk serta perhitungan luas dan keliling bangun datar.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Repriani dan Jupri (2025) yang menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman konsep dasar geometri berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Sehingga diperlukan pembelajaran

yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara mendalam melalui kegiatan eksplorasi, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Penerapan pembelajaran mendalam di sekolah dasar memerlukan bimbingan guru agar siswa dapat memahami konsep secara optimal. Tanpa arahan yang tepat, siswa dapat mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konsep sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan numerasi. Oleh karena itu, guru perlu menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna melalui penggunaan media pembelajaran yang inovatif.

Flipbook digital merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, video, dan latihan interaktif dalam satu tampilan digital. Penggunaan *flipbook* digital mampu membantu siswa memvisualisasikan konsep bangun datar yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Media digital berbasis *flipbook* dapat meningkatkan keterlibatan dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika melalui fitur interaktif seperti animasi, video, dan kuis (Firdaus, 2023) . Media ini juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif serta meningkatkan keterlibatan siswa selama proses belajar. Penelitian Hasnida *et al*. (2023) menunjukkan bahwa integrasi media digital dalam pembelajaran mampu mendukung terciptanya pembelajaran mendalam karena siswa tidak hanya berfokus pada hafalan, tetapi juga memahami serta menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian A'inulkholifah dan Sari (2025) menyatakan bahwa penggunaan *flipbook* digital efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan partisipasi aktif siswa pada materi bangun datar.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *flipbook* digital efektif digunakan dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Namun, penelitian sebelumnya masih lebih banyak berfokus pada peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep secara umum. Kajian yang mengintegrasikan media *flipbook* digital dengan pendekatan pembelajaran mendalam untuk meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa sekolah dasar masih relatif terbatas.

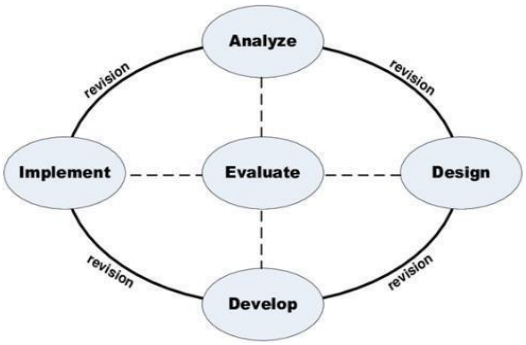
Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media *flipbook* digital yang mengintegrasikan prinsip meaningful learning, mindful learning, dan joyful learning melalui kegiatan eksplorasi, refleksi, kuis interaktif, serta soal numerasi kontekstual pada materi bangun datar. Integrasi berbagai komponen tersebut dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta mendukung peningkatan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam guna meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa kelas IV sekolah dasar. Media yang dikembangkan dirancang melalui aktivitas eksploratif, reflektif, dan latihan kontekstual untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, interaktif, dan berorientasi pada penguatan pemahaman konsep serta kemampuan numerasi siswa secara mendalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap *analysis, design, development implementation,* dan *evaluation* (Sugiyono, 2022). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan sesuai untuk pengembangan media pembelajaran digital (Adeoye *et al*., 2024).

Penelitian dilaksanakan di SDN Cawang 12 Jakarta Timur dengan melibatkan 18 siswa kelas IV sebagai subjek penelitian. Produk yang dikembangkan berupa *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam pada materi bangun datar untuk mendukung kemampuan numerasi siswa. Model ADDIE ini dilaksanakan melalui 5 Tahapan penelitian.



Gambar 1. Model ADDIE

Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan,yaitu *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation* (Arofah & Cahyadi, 2019).

Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta kesulitan siswa. Tahap *design* dilakukan dengan merancang materi, tampilan visual, dan elemen interaktif media menggunakan Canva yang kemudian dikembangkan menjadi *flipbook digital* melalui aplikasi Heyzine. Tahap *development* dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba media pada pembelajaran matematika, sedangkan tahap *evaluation* bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas media.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara,angket, dokumentasi serta tes kemampuan numerasi berupa *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan menggunakan teknik deskriptif persentase dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} x\ 100\%$$

Keterangan:
P = Persentase kelayakan
f = Total skor yang diperoleh
n = Skor maksimum

Tabel 1.

Perposssentase kelayakan Validitas Media

Penilaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Sumber dimodifikasi: (Fiqihhani, 2025)

Keefektifan media dianalisis melalui perbandingan hasil pretest dan *posttest* kemampuan numerasi siswa setelah penggunaan media *flipbook* digital. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu

diuji normalitasnya menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak sepenuhnya berdistribusi normal, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon Signed Rank.*

Test pada taraf signifikansi 0,05. Media dinyatakan efektif apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *flipbook digital* berbasis Pembelajaran Mendalam pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas IV sekolah dasar. Media disusun agar proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan mudah dipahami melalui penyajian materi, gambar, video pembelajaran, serta latihan numerasi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pengembangan media ini menggunakan tahap model ADDIE. Adapun hasil pengembangan yang telah dilaksanakan:

1. Tahap Analisis *(Analysis)*

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa sebagai dasar pengembangan media pembelajaran digital. Kegiatan analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru serta siswa kelas IV di SDN Cawang 12 Jakarta Timur dan SDN Susukan 07 Pagi sebagai informasi pendukung untuk memperkaya data terkait pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Tabel 2.
Hasil Analisis Kebutuhan

Sumber Data	Temuan Utama	Implikasi
Observasi	Media konvensional dominan; pembelajaran satu arah	Perlu media digital interaktif
Wawancara Guru	siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita tanpa dukungan visual sehingga kemampuan numerasi masih rendah.	Perlu visual dan soal kontekstual
Wawancara Siswa	Lebih mudah belajar via video dan kuis interaktif	Perlu media berbasis gamifikasi
Triangulasi	Kebutuhan media visual, interaktif, dan kontekstual	*Flipbook* digital relevan dikembangkan

Hasil analisis kebutuhan pada tabel 2 menunjukan bahwa diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual untuk membantu murid memahami konsep bangun datar dan meningkatkan kemampuan numerasi. sehingga diperlukan media interaktif *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam sebagai pendukung pembelajaran matematika yang lebih menarik dan bermakna (Rismala *et al*., 2023).

2. Tahap Desain *(Design)*

Tahap proses perancangan komponen

media yang dilakukan secara sistematis dengan menyesuaikan karakteristik siswa.

Media dirancang menggunakan aplikasi Canva dengan dukungan ilustrasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI), kemudian dikembangkan menjadi *flipbook* digital interaktif melalui platform Heyzine. Tahap ini menghasilkan rancangan awal yang terdiri atas empat komponen utama yaitu :



Gambar 2.
Cover Awal Media Flipbook Digital

Bagian awal yang dikembangkan dalam media ini adalah cover sebagai tampilan identitas produk. Cover dirancang melalui aplikasi Canva dengan mengombinasikan warna, jenis huruf, ilustrasi, dan susunan tata letak yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Desain cover dibuat agar media terlihat lebih menarik, informatif, serta mampu menggambarkan isi pembelajaran yang berfokus pada materi bangun datar. Melalui tampilan awal yang menarik, media *flipbook* digital diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.



Gambar 3.
Penyajian Materi Bangun Datar

Komponen kedua berupa penyajian materi bangun datar yang disusun secara bertahap mulai dari konsep, ilustrasi visual, rumus, hingga soal kontekstual untuk membantu siswa memahami materi secara lebih konkret.

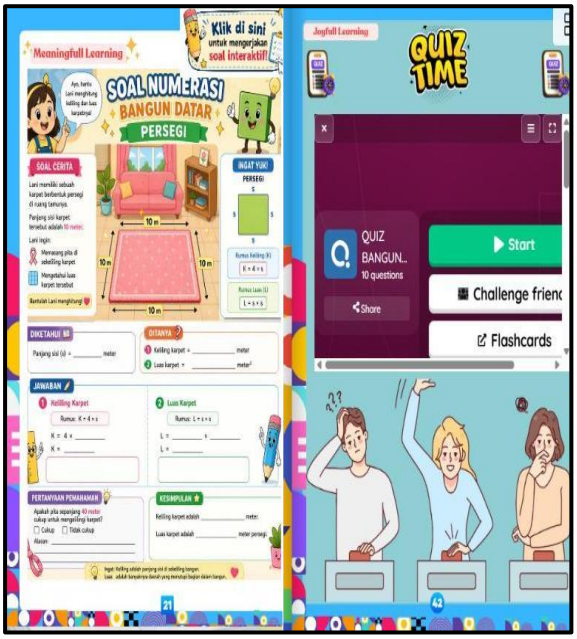


Gambar 4.
Penyajian Video Pembelajaran

Penggunaan video pembelajaran membantu siswa memahami konsep bangun datar yang bersifat abstrak melalui penyajian visual yang lebih konkret. Visualisasi bentuk, sifat, luas, dan keliling bangun datar memudahkan siswa membangun

pemahaman konsep sehingga dapat mendukung peningkatan kemampuan numerasi.

Temuan ini sejalan dengan Putri *et al*. (2024) yang menunjukkan bahwa video animasi berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep geometri pada siswa sekolah dasar.



Gambar 5.
Penyajian Latihan Numerasi dan Quiz

Latihan numerasi dan kuis interaktif dalam media *flipbook* digital memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep luas dan keliling bangun datar serta memperoleh umpan balik secara langsung terhadap hasil belajarnya. Umpan balik tersebut membantu siswa mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan pemahaman sehingga mendukung peningkatan kemampuan numerasi. Temuan ini sejalan dengan Wang dan Tahir (2020) yang menyatakan bahwa kuis berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan *(Development)*

Pada tahap ini rancangan media *flipbook* digital divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum diimplementasikan kepada siswa.

Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi dan penyempurnaan produk sehingga diperoleh Media *Flipbook* Digital yang lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hasil validasi media disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.
Kelayakan Media *Flipbook* Digital Berdasarkan Validasi Ahli

Validator	Skor	Persentase	Kategori
Ahli Materi	56	80%	Layak
Ahli Media	61	93%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	62	95%	Sangat Layak
Rata-Rata	-	89,3%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 3 , media *flipbook* digital memperoleh rata-rata persentase validasi sebesar 89,3% dengan kategori *Sangat Layak*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek materi, tampilan, dan penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Berdasarkan masukan validator, dilakukan beberapa revisi pada produk sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4.
Revisi Produk berdasarkan Masukan Validator

Aspek	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pembelajaran mendalam	Label prinsip pembelajaran mendalam belum tersedia	Ditambahkan label prinsip pembelajaran mendalam pada setiap halaman
Soal numerasi	Soal masih bersifat umum	Ditambahkan soal numerasi kontekstual
Tampilan	Ukuran teks kurang proporsional	Ukuran teks disesuaikan
Interaktivitas	Refleksi siswa belum tersambung ke tautan (link) sehingga siswa belum dapat mengakses dan mengisi refleksi secara langsung	Refleksi siswa telah disambungkan ke tautan Google Form sehingga siswa dapat mengisi refleksi dengan menekan tautan yang tersedia
Bahasa	Bahasa masih kurang sederhana	Bahasa disesuaikan dengan karakteristik siswa SD

4. Tahap Implementasi *(Implementation)*

Tahap uji produk media yang telah direvisi diujicobakan kepada 18 siswa kelas IV SDN Cawang 12 Jakarta Timur menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, siswa diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan numerasi awal. Selanjutnya, siswa menggunakan media *flipbook* digital melalui QR dan tautan yang telah disediakan dan mengikuti rangkaian pembelajaran yang meliputi membaca materi, menonton video pembelajaran, mengerjakan latihan numerasi, mengikuti kuis interaktif Quizizz, serta mengisi refleksi pembelajaran. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi setelah penggunaan media *flipbook digital.*

Tabel 5.
Kepraktisan Media *Flipbook* Digital

Instrumen Penilaian	Persentase	Kategori
Angket Respon Peserta Didik	88,8%	Sangat Baik
Angket Respon Guru	95%	Sangat Baik
Observasi Pembelajaran	95,8%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil kepraktisan media, seluruh instrumen penilaian memperoleh kategori sangat baik. Angket respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 88,8%, angket respons guru memperoleh persentase sebesar 95%, dan observasi pembelajaran memperoleh persentase sebesar 95,8%. Rata-rata persentase kepraktisan media sebesar 93,2% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *flipbook* digital terbukti praktis digunakan dalam pembelajaran matematika materi bangun datar.

Didukung oleh Hasil observasi pembelajaran yang menunjukkan bahwa penggunaan media *flipbook* digital mampu meningkatkan antusiasme dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, tampilan media yang interaktif serta penyajian materi yang bervariasi dinilai mampu mendorong siswa untuk lebih aktif membaca, mengamati, dan memahami materi bangun datar.

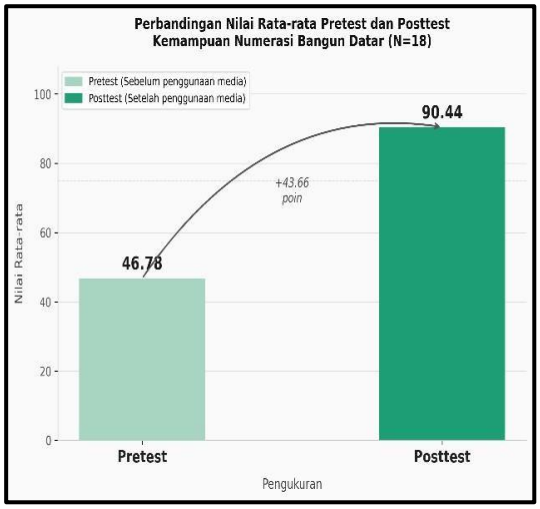
Temuan ini sejalan dengan penelitian Nursella (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran digital interaktif dapat meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Hal ini mengindikasikan bahwa media digital yang bersifat interaktif, termasuk *flipbook* digital, dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan bermakna. Oleh karena itu, penggunaan *flipbook* digital pada materi bangun datar berpotensi membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan numerasi melalui penerapan pembelajaran mendalam.

5. Tahap Evaluasi *(Evaluation)*

Tahap ini dilakukan untuk menilai

sejauh mana media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam mampu meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa setelah digunakan dalam proses pembelajaran. Evaluasi difokuskan pada analisis hasil *pretest* dan *posttest* sebagai dasar untuk melihat perubahan kemampuan numerasi Bangun datar siswa.

Selanjutnya, data dianalisis melalui uji normalitas, uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, untuk mengetahui signifikansi perbedaan numerasi setelah penggunaan media berdasarkan grafik perbandingan dibawah ini.



Gambar 6.

Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *posttest* kemampuan Numerasi

Berdasarkan grafik diatas bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 46,78 meningkat menjadi 90,44 pada *posttest*. Peningkatan sebesar 43,66 poin menunjukkan adanya perubahan kemampuan numerasi siswa setelah pembelajaran menggunakan media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan media memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa pada materi bangun datar.

Tabel 6.

Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Data	Statistik	df	Sig.	Keterangan
Pretest	0,922	18	0,138	Berdistribusi normal
Postest	0,733	18	<0,001	Tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel dalam penelitian ini kurang dari 50 siswa. Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 6, data *pretest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,138, sehingga lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 dan dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, data *posttest* memperoleh nilai signifikansi <0,001, sehingga lebih kecil dari 0,05 dan dinyatakan tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data penelitian tidak sepenuhnya memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon Signed Rank Test.*

Tabel 7.

Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Test Statistics[a]

	POSTTEST - PRETEST
Z	-3.728[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Hasil *uji Wilcoxon Signed Rank Test* pada Tabel 7 menunjukkan nilai Z sebesar -3,728 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) <0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih

kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam. Dengan demikian, media yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa sekolah dasar. Efektivitas tersebut ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata nilai pretest sebesar 46,78 menjadi 90,44 pada posttest, serta diperkuat oleh hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai signifikansi <0,001. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *flipbook* digital.

Hal ini sejalan dengan penelitian Widodo et al. (2025) yang menunjukkan bahwa media *flipbook* digital berbasis Canva pada materi bangun datar mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi prinsip pembelajaran mendalam (*meaningful learning, mindful learning,* dan *joyful learning*) ke dalam media *flipbook* digital untuk mendukung kemampuan numerasi bangun datar siswa sekolah dasar. Media yang dikembangkan dilengkapi dengan aktivitas numerasi kontekstual, video pembelajaran, kuis interaktif, dan refleksi yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tersebut efektif meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa, sehingga berpotensi menjadi alternatif media pembelajaran matematika yang inovatif, interaktif, dan bermakna.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam pada materi bangun datar yang dikembangkan melalui model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli dengan rata- rata persentase sebesar 89,3%. Media juga dinyatakan praktis berdasarkan respons peserta didik sebesar 88,8%, respons guru sebesar 95%, dan observasi pembelajaran sebesar 95,8%, yang seluruhnya berada pada kategori sangat baik. Keefektifan media ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata nilai pretest dari 46,78 menjadi 90,44 pada posttest, serta hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai $Z = -3,728$ dan $p < 0,001$.

Dengan demikian, media *flipbook* digital berbasis pembelajaran mendalam dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi bangun datar siswa sekolah dasar. Namun, penelitian ini masih terbatas pada uji coba yang melibatkan 18 siswa dalam satu kelas tanpa kelompok kontrol. Hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar dan menggunakan kelompok kontrol untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penggunaan media *flipbook* digital berbasis pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

Afryansyah, Aisyah, Harto, K., Amilda, & Hawa, K. (2025). Refleksi hasil PISA dan TIMSS di Indonesia: Upaya

peningkatan kompetensi literasi siswa madrasah melalui AKMI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(2), 391–405. https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.24505

A'inulkholifah, I., & Sari, Y. (2025). Math interactive *flipbook*: Pengembangan media berbasis digital konsep matematika peserta didik kelas V sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(01). https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.2351 8

Adeoye, M. A., Wirawan, K. A. S. I., Pradnyani, M. S. S., & Septiarini, N. I. (2024). Revolutionizing education: Unleashing the power of the ADDIE model for effective teaching and learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *13*(1), 202–209. https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i1.68624

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal, 3*(1), 35–42. https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124

Fiqihhani, M., Muasomah, Isbah, F., & Mooduto, D. M. (2025). Multimedia interaktif berbasis PowerPoint: Solusi kreatif pembelajaran bahasa Arab di SD Muhammadiyah 1 Pekajangan. *PANDU: Jurnal Pendidikan Anak dan Pendidikan Umum,3*(3), 26–34. https://doi.org/10.59966/pandu.v3i3.203 5

Firdaus, F. M., Fadhli, R., & Abidin, Z. (2023). Promoting collaborative learning in elementary mathematics through the use of gamification *flipbooks:* A mixed-methods study. *International Journal of Instruction, 16*(4), 987–1008. https://doi.org/10.29333/iji.2023.16454a

Fitriana, E., & Khoiri Ridlwan, M. (2021). Pembelajaran transformatif berbasis literasi dan numerasi di sekolah dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, 8*(1), 1284–1291.https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i111137

Putri, Z. E., Isrok'atun, I., & Sunaengsih, C. (2024). Pengaruh media video animasi terhadap pemahaman konsep siswa pada materi keliling bangun datar kelas III SDN Sadagori 1. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 8*(4),1854–1869. https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4092

Nursella, N. (2024). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar siswa SD. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Kesehatan, 2*(1), 77–88. https://doi.org/10.70437/jedu.v2i1.14

Repriani, R. S., & Jupri, A. (2025). Analysis of Student Difficulties in Solving Questions Understanding Mathematics Concepts in Geometry Materials. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *6*(3), 363–374. https://doi.org/10.37478/jpm.v6i3.5609

Rismala, A. I., Hadiana, O., Zaenal, R. M., Casnan, C., & Heriyana, T. (2023). Efektivitas media pembelajaran berbasis digital "Numerasi Matematika (NuMet)" materi bilangan bulat terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di SB Ampang Malaysia. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT), 9*(2), 97–110. https://doi.org/10.25134/jes-mat.v9i2.7832

Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, & Nico Aditia Siagian. (2023). Tranformasi Pendidikan Di Era Digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, *2*(1), 110–116. https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development/R&D)*. Alfabeta.

Umaysaroh, S., & Indrawati, D. (2024).

Pengembangan media video animasi tangram pada pembelajaran matematika materi segitiga dan segi empat kelas II sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 12*(5), 751–763. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/60561

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. *Computers & Education, 149*, 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

Widodo, I. P., Rahayu, S., & Sesanti, N. R. (2025). Pengembangan media pembelajaran e-comic menggunakan *flipbook* berbantuan media Canva untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap sifat-sifat bangun datar kelas II SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(03), 258–278. https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.3001