JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA
p-ISSN: 2797-6475, e-ISSN: 2797-6467
Volume 5, nomor 2, 2025, hal. 680-694
Doi: https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1793

Pengembangan Media Domino Papan Pecahan (Dopapen) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Sekolah Dasar

Dhea Putri Ramadhona*, Wulan Sutriyani
Universitas Islam Nahdlatul Ulaman Jepara, Indonesia

*Coresponding Author: 211330000801@unisnu.ac.id
Dikirim: 24-05-2025; Direvisi: 09-06-2025; Diterima: 11-06-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif berupa Dopapen untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Instrumen yang digunakan meliputi wawancara, kuesioner, serta *pretest* dan *posttest.* Hasil validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa media ini sangat valid, dengan rata-rata lebih dari 80%. Kepraktisan media juga tinggi, dengan skor kepraktisan dari pendidik sebesar 83,3% dan siswa sebesar 87,4%. Keefektifan media diuji melalui pretest dan posttest dengan uji *Paired Sample T-Test*, yang menunjukkan adanya peningkatan signifikansi (p < 0,001), serta nilai N-Gain sebesar 0,697 (kategori sedang). Para peneliti telah membuktikan bahwa media ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan menumbuhkan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Matematika; Sekolah Dasar

Abstract: This study aims to develop innovative learning media in the form of Dopapen to improve understanding of fraction concepts in elementary school students. This research uses the development method (R&D) with the ADDIE model. The instruments used include interviews, questionnaires, and *pretest* and *posttest*. The results of validation by experts show that this media is very valid, with an average of more than 80%. The practicality of the media was also high, with a practicality score from educators of 83.3% and students of 87.4%. The effectiveness of the media was tested through *pretest* and *posttest* with the *Paired Sample T-Test* test, which showed an increase in significance (p < 0.001), as well as an N-Gain value of 0.697 (medium category). The researchers have proven that this media can improve students' understanding of math concepts and foster an interactive and fun learning environment.

Keywords: Learning Media; Mathematics; Elementary School

PENDAHULUAN

Matematika berkontribusi secara signifikan dalam membangun kemampuan berpikir kritis dan analitis pada individu, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di zaman sekarang. Sebagai mata pelajaran yang harus diambil di semua tingkat pendidikan, matematika merupakan ilmu yang bersifat global dan memiliki pengaruh besar dalam aktivitas sehari-hari dan kemajuan teknologi yang terus berkembang (Nawangwulan et al., 2024). Diharapkan, dengan adanya pembelajaran matematika, peserta didik bisa mempunyai kemampuan berpikir secara logis, teliti, kritis, kreatif, inovatif, dan mempunyai imajinasi (Sutriyani, Ariani, et al., 2023). Selain itu pembelajaran matematika juga mendorong kemampuan kerja sama di antara siswa, yang sangat penting dalam menghadapi dinamika kehidupan yang selalu berubah dan penuh ketidakpastian (Attalina & Irfana, 2020). Proses pembelajaran matematika dirancang oleh pendidik untuk

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

merangsang pemikiran kreatif dan logis pada siswa, sehingga mereka dapat berpikir secara analitis, sistematis, dan kritis (Suhendar & Yanto, 2023). Meskipun pembelajaran matematika diakui sebagai komponen penting dalam Pendidikan, banyak siswa yang menganggapnya membosankan dan sulit dipahami (Sutriyani, Cahyani, et al., 2023). Oleh sebab itu, diperlukan usaha untuk meningkatkan metode pengajaran matematika, yang menjadikan peserta didik paham akan berbagai konsep secara lebih baik dan lebih menyenangkan.

Pemahaman konsep matematika dipahami sebagai suatu kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam memahami, menginterpretasikan, dan menerapkan berbagai konsep matematika dalam situasi yang beragam, baik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari maupun dalam konteks akademik. Proses ini melibatkan kemampuan untuk menghubungkan berbagai konsep, seperti hubungan antara geometri dan aljabar, serta menyelesaikan masalah, yang kompleks. Namun pemahaman matematis peserta didik bisa dipengaruhi adanya kecemasan matematika, di mana kerap kali menghambat proses belajar mereka (Putri et al., 2020). Menurut (Samosir & Dasari, 2022) juga menunjukkan bahwa kecemasan ini bisa memberi dampak yang negatif pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga pendidik perlu mempertimbangkan faktor ini dalam merancang proses pembelajaran. Tingkat penguasaan konsep dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam menguasai materi melalui serangkaian tahap dalam proses belajar. Siswa dianggap memiliki pemahaman konsep matematis yang baik jika mereka dapat memenuhi semua indikator yang diperlukan untuk memahami konsep tersebut (Syari et al., 2024). Dengan memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai bisa mendorong siswa dalam mengerti materi secara lebih baik. Pemahaman yang benar tentang konsep matematika dapat membantu siswa dalam menuntaskan permasalahan matematika dan melihat hubungan antara konsep-konsep matematika dengan bidang ilmu lainnya (Radiusman, 2020). Namun, selama proses pembelajaran, pendidik seringkali hanya fokus pada beberapa indikator seperti mengklasifikasikan objek dan menerapkan konsep, yang dapat membatasi pemahaman konsep matematika siswa. Maka, penting untuk mempergunakan media yang nyata pada saat pembelajaran, sebab bisa membantu guru dalam memaparkan materi secara lebih efektif dan membuat siswa lebih mudah dalam memahaminya.

Wawancara dengan wali kelas IV SDN 3 Kalipucangkulon pada tanggal 12 Oktober 2024, diperoleh informasi pendidik belum memanfaatkan metode dan media ajar yang menarik ketika proses pembelajaran. Saat ini, pendekatan ceramah dan diskusi masih menjadi metode utama yang digunakan. Pendidik cenderung mengandalkan buku ajar, yang mengakibatkan siswa merasa jenuh, ngantuk, dan bosan selama pembelajaran. Selain itu, penggunaan media ajar yang inovatif sangat jarang dilakukan, karena pendidik merasa kesulitan dalam membuatnya. Oleh karena itu, peningkatan kreativitas dan inovasi dalam penggunakan metode dan media ajar sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memenuhi kebutuhan siswa. Minat belajar peserta didik pada pembelajaran matematika di kelas IV tergolong rendah. Ketergantungan pendidik pada buku ajar dan kurangnya interaksi aktif selama pembelajaran menjadi faktor utama yang menyebabkan rendahnya minat. hasil belajar menunjukkan nilai rata-rata kelas IV adalah 64, yang berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Dari 31 siswa, hanya 15 yang mendapatkan nilai diatas 64, sementara 16 siswa di bawah KKTP.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Untuk meningkatkan kemampuan siswa, diperlukan upaya yang lebih serius dalam meningkatkan kualitas pengajaran, memberikan tambahan materi pelajaran, serta menyediakan latihan soal yang lebih banyak. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan ketertarikan siswa dalam belajar dapat meningkat dan hasil belajar mereka pun dapat diperbaiki.

Penggunaan media pembelajaran oleh pendidik memiliki dampak signifikan terhadap keaktifan dan antusiasme siswa dalam proses belajar. Dalam konteks pendidikan matematika sekolah dasar, media berperan penting dalam membantu siswa merumuskan konsep-konsep matematika dan memperoleh pemahaman secara lebih menyeluruh mengenai materi yang disampaikan (Oktaviani & Trisnantari, 2024). Media pembelajaran dimanfaatkan oleh pengajar untuk memperlancar penyampaian materi dan sekaligus meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa (Audie, 2019). Dengan demikian, media dapat memotivasi siswa agar lebih interaktif dan aktif selama di kelas, yang pada gilirannya memberikan umpan balik yang baik pendidik dan siswa. Keberhasilan suatu proses pembelajaran bisa dipengaruhi oleh banyak faktor. Satu diantaranya yaitu tuntutan kepada pendidik agar kreatif dan inovatif dalam mengaplikasikan model, pendekatan, strategi, serta metode pembelajaran. Di samping itu, pendidik juga diharapkan mampu menggunakan media pembelajaran secara kreatif agar dapat menarik minat dan motivasi siswa (Zumrotun & Attalina, 2021). Namun, masih banyak pendidik yang mengabaikan penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan mengajar. Beberapa alasan yang sering ditemukakan termasuk kurangnya waktu untuk membuat media, kesulitan dalam mejelaskan materi dengan menggunakan media, serta tantangan dalam mengoperasikan alat yang diperlukan. Akibatnya, pendidik cenderung hanya berfokus pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS), buku siswa dan buku guru. Dengan demikian, sangat penting bagi pengajar untuk meningkatkan kesadaran dan komitmen mereka dalam menggabungkan media pembelajaran dalam proses pendidikan. Untuk itu, diharapkan kualitas pembelajaran dapat meningkatkan dan tujuan Pendidikan dapat tercapai dengan lebih baik.

Permainan pendidikan dalam proses pembelajaran matematika dapat memberikan efek yang baik terhadap pemahaman siswa mengenai materi pecahan. Salah satu contoh yang menarik adalah permainan domino papan pecahan. Bukan hanya menyenangkan bagi siswa, permainan ini juga efektif dalam membantu siswa memahami konsep pecahan (Mahardina et al., 2023). Pemanfaatan media kartu domino pecahan memungkinkan guru untuk memaparkan materi pelajaran secara lebih mudah dan menarik (Ajizah et al., 2023). Permainan ini dapat dimainkan secara berkelompok, dengan jumlah pemain antara tiga sampai lima pemain, sehingga mendorong kolaborasi dan interaksi di antara siswa. Dengan demikian, permainan domino papan pecahan tidak hanya memperkuat pemahaman konsep pecahan, namun juga memperkuat kemampuan berpikir analitis siswa. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung pengembangan kemampuan kolaborasi dan komunikasi di antara mereka. Melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan, siswa dapat belajar tentang pecahan dengan cara yang lebih menarik dan efektif.

Temuan dari Ni’mah & Budiyono, (2024) dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Kartu Domino Pecahan 'Kardo Pecahan' Pada Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Kelas III Di Sekolah Dasar" menyimpulkan bahwa media kartu domino pecahan yang dikembangkan menggunakan model ADDIE terbukti

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

valid dan layak digunakan. Kartu tersebut terdiri dari 27 kartu berukuran 5 cm x 8 cm yang mencakup materi pecahan, soal, dan gambar pecahan, serta terbuat dari kertas PVC. Hasil validasi menunjukkan bahwa 75% materi dinyatakan valid, dan validasi ahli media mencapai 92,5%. Selain itu, terdapat peningkatan hasil tes siswa setelah menggunakan media ini, dengan rata-rata pretest 76,4 dan posttest 86,4. Sementara itu, Oktaviani & Trisnantari, (2024) dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Papan Pecahan Realistic Mathematic Materi Pecahan Sederhana Kelas II di SDN I Jepun Kabupaten Tulungagung" juga menggunakan model ADDIE dan menemukan bahwa media papan pecahan yang dikembangkan sangat layak digunakan. Validitas media ini dinyatakan tinggi dengan nilai 95% dari ahli media I dan 93% dari ahli media II, serta tanggapan positif dari guru dan siswa, di mana respon guru mencapai 93% dan 100%, serta 67% pada uji skala kecil dan 92% pada uji skala besar. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah dasar. Persamaan antara penelitian ini dengan kajian sebelumnya terletak pada fokus pengembangan media pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar, khususnya pada materi pecahan, dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Ketiga kajian sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE serta melibatkan ahli materi dan media dalam proses validasi. Selain itu, seluruh penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan valid, layak digunakan, dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara itu, perbedaannya terletak pada jenis media dan sasaran kelas yang berbeda. Ni'mah & Budiyono (2024) mengembangkan media kartu domino (Kardo Pecahan) untuk siswa kelas III, sedangkan Oktaviani & Trisnantari (2024) fokus pada media papan pecahan realistis untuk siswa kelas II di SDN I Jepun. Penelitian ini sendiri mengembangkan media papan domino (Dopapen) dan mengujicobakannya pada siswa kelas IV sekolah dasar. Dengan demikian, kajian ini memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang variatif di jenjang sekolah dasar serta dapat dijadikan pedoman untuk inovasi serupa di masa mendatang.

Penggunaan media domino papan pecahan yang terbuat dari kayu memiliki sejumlah keunggulan yang signifikan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dirancang khusus untuk menarik minat siswa, media ini tidak hanya mengedukasi tetapi juga menghibur. Media yang terbuat dari kayu umumnya lebih tahan lama dan kuat dibandingkan dengan media berbahan plastik maupun kertas, sehingga memungkinkan penggunaan jangka panjang tanpa khawatir akan kerusakan (Tjandra, 2023). Selain itu, media ini dilengkapi dengan barcode yang menyediakan petunjuk penggunaan, memudahkan siswa dalam memahami cara bermain. Lewat permainan ini, siswa tidak hanya mempelajari konsep pecahan, tetapi juga mengasah keterampilan sosial yang krusial, seperti kolaborasi, sportivitas, dan kemampuan menghargai pandangan orang lain (Rosalin & Tatang, 2024). Dengan begitu, media domino papan pecahan ini menjadi inovasi yang menarik dan efektif dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran.

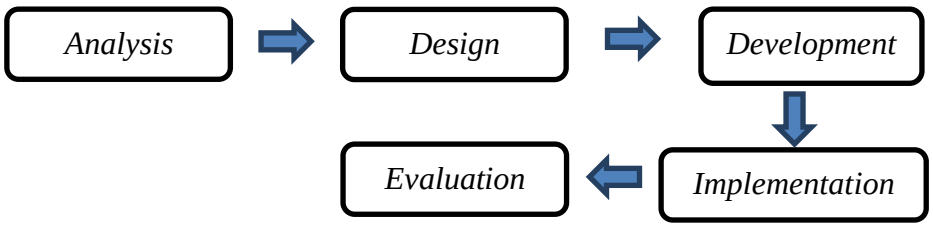
Rumusan masalah yang ditemukan pada kajian ini meninjau dari masalah yang dijelaskan, yaitu: 1) Bagaimana tahapan pengembangan domino papan pecahan (dopapen) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika?, 2) Bagaimana efektivitas kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan melalui penggunaan

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

media domino papan pecahan?, 3) Bagaimana kepraktisan dalam meningkatkan hasil belajar siswa?. Sementara itu, penelitian ini bertujuan mengukur tahap pengembangan media domino papan pecahan (dopapen) guna meningkatkan pemahaman konsep matematika di sekolah dasar. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk menilai efektivitas kemampuan peserta didik didalam memahami konsep pecahan melalui penggunaan media domino papan pecahan, serta mendukung kepraktisan dalam meningkatkan hasil belajar pada peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilaksanakan yaitu *Research and Development* (R&D). R&D adalah metode yang bertujuan untuk merancang suatu produk baru atau mengembangkan dan meningkatkan produk yang telah tersedia, serta menguji produktivitasnya. Model pengembangan yang diterapkan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu: (1) Analisis (*Analysis*), (2) Desain (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*) (Okpatrioka, 2023). Model ini dirancang oleh Dick dan Carry untuk menciptakan sistem pembelajaran yang efisien (Sugiyono, 2019). Pada tahap analisis, peneliti melakukan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa. Selanjutnya, pada tahap desain peneliti merancang media pembelajaran domino papan pecahan. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat dan menyempurnakan produk berdasarkan hasil uji coba. Pada tahap implementasi, media digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengamati kepraktisan dan efektivitasnya. Akhirnya, pada tahap evaluasi dilakukan analisis keberhasilan media dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pecahan.



Gambar 1. Pengembangan Model ADDIE

Studi ini dilakukan di SDN 3 Kalipucangkulon pada semester pertama tahun ajaran 2024/2025, dengan populasi semua peserta didik kelas IV dengan jumlah 31 orang, yang terdiri dari 22 laki-laki dan 9 perempuan. Sampel yang dipilih peneliti pada kajian ini mencakup semua siswa kelas IV, karena hanya terdapat satu rombel. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu wawancara, kuesioner, serta *pretest* dan *posttest*. Instrumen wawancara digunakan pada tahap analisis kebutuhan siwa. Instrumen kuesioner digunakan untuk mengukur validitas dan kepraktisan media baik dari perspektif pendidik maupun siswa. Sementara *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengevaluasi pemahaman konsep pecahan sebelum dan sesudah penggunaan media. Instrumen kuesioner disusun dengan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 5.

Analisis data dilakukan melalui beberapa pendekatan. Validitas media, materi, dan modul ajar dinilai melalui validasi ahli, sedangkan efektivitas media dianalisis melalui penggunaan uji N-Gain guna melihat kenaikan pada hasil belajar. Secara

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

keseluruhan, analisis data dalam kajian ini mencakup tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas (Pradiani et al., 2023). Analisis kevalidan dan kepraktisan memiliki rumus:

$$P=\frac{\sum X}{\sum Xi}\times 100\%$$

Keterangan:
P = Kepraktisan/kevalidan
$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh
$\sum Xi$ = Jumlah skor maksimal

Tingkat pencapaian validasi media yang layak dapat dijelaskan melalui indikator sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kelayakan Validasi Media

No	Skor (%)	Kategori Kelayakan	Kategori Kepraktisan
1.	81% -100%	Sangat Valid	Sangat Praktis
2.	61% - 80%	Valid	Praktis
3.	41% - 60%	Cukup Valid	Cukup Praktis
4.	21% - 40%	Kurang Valid	Kurang Praktis
5.	< 21%	Sangat Kurang Valid	Sangat Kurang Praktis

Analisis data yang dilakukan guna menilai efisiensi media pembelajaran didapatkan dari pre-test dan post-test. Sebagai acuan pengukuran melalui penggunaan uji N-gain. Berikut adalah rumus N-gain untuk menentukan efektivitas suatu media pembelajaran.

$$\text{N-gain} = \frac{\text{Skor } \textit{postest}\text{-skor } \textit{pretest}}{\text{Skor ideal-skor } \textit{pretest}}$$

Dalam uji n-gain terdapat tinggi rendahnya nilai N-gain yang ditetapkan melalui kriteria:

Tabel 2. Kriterian Nilai N-gain

Rentangan Skor	Kriteria
N-gain ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < N-gain < 0,70	Sedang
N-gain ≤ 0,30	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil kajian ini yaitu pengembangan media pembelajaran yang dinamakan Domino Papan Pecahan (Dopapen) untuk mata pelajaran Matematika, khususnya materi pecahan. Media ini dirancang melalui penggunan model desain pengembangan ADDIE, mencakup lima tahapan utama. Berikut adalah penjelasan dari setiap tahap tersebut:

Analisis

Analisis menjadi tahapan yang pertama, dimana peneliti mengidentifikasi pada masalah yang muncul selama proses pembelajaran (Rayanto & Sugianti, 2020). Analisis ini mencakup kajian dari berbagai sumber dan informasi lapangan yang relevan yang dilaksanakan dengan wawancara bersama guru kelas. Melalui wawancara diketahui bahwa banyak siswa mengalami tantangan dalam memahami

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

konsep pecahan, terutama dalam membandingkan dan mengoperasikan pecahan. Selain itu, analisis kebutuhan juga mencakup keterbatasan media pembelajaran yang digunakan di sekolah, rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, dan kurangnya media konkret yang dapat membantu visualisasi konsep matematika. Oleh karena itu, diperlukan cara yang efisien untuk membantu siswa memahami materi Matematika secara lebih baik, salah satunya melalui pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

Desain

Pada tahap desain, peneliti menciptakan rancangan media mulai dari bentuk, warna, hingga cara penggunaannya. Proses dimulai melalui pemilihan judul media, yaitu "Domino Papan Pecahan" atau di singkat "Dopapen". Selanjutnya, peneliti melakukan pemetaan capaian dan tujuan pembelajaran agar media yang dikembangkan dapat memberikan hasil yang optimal. Desain media dibuat menggunakan aplikasi Corel dan Canva, kemudian dicetak dalam bentuk stiker untuk memastikan daya tahan dan penggunaan jangka panjang.

Pengembangan

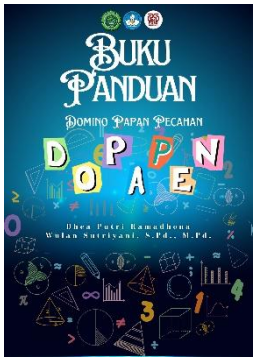
Tahap pengembangan melibatkan konkretisasi prototipe desain media awal menjadi media pembelajaran nyata. Media Dopapen dirancang sebagai alat pembelajaran inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran. Media ini berbentuk seperti kartu dan dilengkapi dengan kotak serta papan penyimpanan yang menarik, dilapisi stiker untuk menambah daya tarik visual. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan media ini mudah ditemukan di sekitar kita. Dengan memanfaatkan media pembelajaran ini, siswa diharapkan untuk bisa lebih mudah dalam menguasai materi yang diajarkan.

Gambar 1. Hasil Pengembangan Media Dopapen

Pembuatan media ini dilengkapi dengan buku petunjuk penggunaan yang dirancang khusus untuk memudahkan penggunaannya dan mencegah potensi penyalahgunaan. Buku ini berfungsi sebagai panduan yang memberikan solusi untuk berbagai masalah yang mungkin muncul saat menggunakan media, sehingga pendidik dan siswa dapat dengan cepat dan mudah mengatasi permasalahan yang dihadapi. Buku petunjuk ini dibuat menggunakan aplikasi Canva dengan desain, font, dan gambar yang telah disesuaikan untuk menarik perhatian dan memudahkan pemahaman. Penataan kalimat juga diperhatikan dengan seksama, agar tidak menimbulkan kebingungan atau kesulitan bagi pembaca. Buku panduan tersusun dari 1) sampul; 2) prakata; 3) daftar isi; 4) bab I bagian pendahuluan yang meliputi latar belakang, tujuan, dan manfaat; 5) bab II konten yang mencakup capaian

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

pembelajaran, tujuan pembelajaran, pecahan dengan pembilang satu, pecahan dengan penyebut yang sama, dan pecahan senilai; 6) bab III media Dopapen yang mencakup alat dan bahan, metode pembuatan, serta cara penggunaan; 7) daftar Pustaka; 8) biografi.



Gambar 2. Pengembangan ADDIE

Media pembelajaran Dopapen telah di uji coba oleh para ahli, termasuk ahli materi, ahli modul ajar, dan ahli media. Pengujian ditujukan untuk menilai keabsahan dan efektivitas media yang telah dikembangkan. Proses uji validitas ini melibatkan beberapa langkah, dimulai dengan penyusunan lembar validasi dan pemilihan ahli yang akan melakukan uji coba. Pengujian validitas dilakukan melalui pemberian angket ke ahli materi dan modul ajar yang merupakan dosen Matematika yaitu Ibu Wulan Sutriyani, M.Pd, serta uji validitas ahli media oleh Bapak Muh Muhaimin, M.Pd., dan Bapak Muhammad Alie Muzakki, M.Pd. Setelah para ahli mengisi angket, dilakukan analisis data untuk mengevaluasi kevalidan media yang telah dikembangkan. Hasil analisis uji validitas sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Media I

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Tampilan	24	25	96%	Sangat Valid
Strategi	18	20	90%	Sangat Valid
Evaluasi	4	5	80%	Valid
Rata-rata			89%	Sangat Valid

Tabel 3 menampilkan bahwa hasil validasi dari ahli media I memperoleh skor 46 dari total skor 50. Dengan nilai rata-rata 89%, media ini tergolong sangat valid mengacu pada kriteria validitas yang telah ditetapkan. Proses validasi ini mencakup tiga aspek penting: tampilan, strategi, dan evaluasi. Hal ini menegaskan bahwa media pembelajaran Dopapen tidak hanya memiliki desain yang menarik dan strategi yang efektif, tetapi juga memenuhi standar evaluasi yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran. Maka, media ini dapat dipercaya untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi pecahan, sekaligus mewujudkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Tabel 4. Hasil Validasi Media II

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Tampilan	23	25	92%	Sangat Valid
Strategi	16	20	80%	Valid
Evaluasi	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata			91%	Sangat Valid

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Tabel 4 menampilkan bahwa skor validasi dari ahli media II adalah 44 dari skor maksimum 50. Dengan rata-rata nilai 91%, media ini tergolong sangat valid menurut kriteria validitas yang telah ditentukan. Proses validasi ini mencakup tiga aspek penting: tampilan, strategi, dan evaluasi.

Tabel 5. Hasil Validasi Modul Ajar

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Kurikulum	12	15	80%	Valid
Materi	16	20	80%	Valid
Evaluasi	12	15	80%	Valid
Rata-rata			80%	Valid

Tabel 5 menampilkan hasil uji validitas ahli modul ajar. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, pengujian validitas oleh ahli terhadap modul ajar mendapatkan total skor 40 dari maksimum 50, dengan rata-rata nilai sebesar 80%. Hasil ini tergolong ke dalam kategori yang valid. Aspek yang diamati dalam validasi modul ajar meliputi kurikulum, materi, dan evaluasi.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi I

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Kurikulum	12	15	80%	Valid
Materi	20	25	80%	Valid
Evaluasi	8	10	80%	Valid
Rata-rata			80%	Valid

Tabel 6 menampilkan hasil uji validitas dari ahli materi. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, pengujian validasi oleh ahli materi mendapatkan total skor 40 dari nilai maksimum 50, dengan nilai rata-rata sebesar 80%. Hasil ini juga termasuk dalam kategori valid. Aspek yang diamati dalam validasi materi mencakup kurikulum, materi, dan evaluasi.

Dengan hasil validasi yang memperoleh skor tinggi ini, diambil konklusi bahwa media pembelajaran Dopapen sangat valid dan cocok dipergunakan didalam proses pembelajaran. Media ini tidak hanya efisien ntuk memicu peningkatan pemahaman siswa, tetapi juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media ini bisa memberikan efek positif pada pengalaman belajar siswa, sehingga menjadikannya alat yang penting dalam pendidikan.

Implementasi

Tahap pelaksanaan adalah fase krusial di mana media pembelajaran yang telah dinyatakan sah diterapkan dalam proses belajar. Pada fase ini, media itu diuji oleh pakar media, pakar materi, dan pakar modul, kemudian diujicoba kepada siswa kelas IV SDN 3 Kalipucangkulon. Sebelum pelaksanaan uji coba, materi pembelajaran disusun yang mencakup modul pengajaran yang berisi panduan pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, lembar kerja siswa, dan lembar evaluasi. Tujuan dari percobaan ini ialah untuk menilai sejauh mana efektivitas media pembelajaran yang telah dirancang. Percobaan kepraktisan dilaksanakan pada 31 siswa. Efektivitas media dinilai melalui ujian yang terdiri dari pertanyaan pretest dan posttest. Soal pretest disampaikan kepada siswa sebelum memanfaatkan media pembelajaran. Setelah tahap pretest, siswa akan belajar tentang pecahan dengan menggunakan media Dopapen selama tiga kali pertemuan. Setelah pembelajaran, soal *posttest*

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

diberikan untuk menilai pemahaman mereka. Hasil penilaian tingkat kepraktisan media yang dilakukan oleh wali kelas Ibu Bella Yollanda Mercia, S.Pd. akan diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Validasi Respon Pendidik

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Tampilan	9	10	90%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	7	10	70%	Praktis
Strategi Pembelajaran	15	15	100%	Sangat Praktis
Evaluasi	11	15	73,3%	Praktis
Rata-rata			83, 3%	Sangat Praktis

Uji praktik dilaksanakan dengan memberikan kuesioner kepada pendidik yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala skor 1-5. Temuan penelitian mengindikasikan skor rata-rata sebesar 83,3%, yang tergolong kategori sangat praktis. Media pembelajaran ini tidak hanya bermanfaat untuk memperlancar interaksi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga membantu siswa menjadi lebih bersemangat dalam menjawab pertanyaan berkat pengalaman langsung dalam mengoperasikan media pembelajaran. Dengan hasil yang praktis, media pembelajaran Dopapen bisa dipakai tanpa perlu revisi lebih lanjut.

Tabel 8. Hasil Validasi Respon Siswa

Aspek	Total Skor	Skor Maksimal	Hasil	Kategori
Tampilan	310	310	100%	Sangat Praktis
Strategi Pembelajaran	460	620	74,1%	Praktis
Evaluasi	411	465	88,3%	Sangat Praktis
Rata-rata			87,4%	Sangat Praktis

Tabel 8 menampilkan hasil uji coba praktikalitas media pembelajaran Dopapen yang diikuti semua siswa kelas IV SDN 3 Kalipuvangkulon dengan total 31 siswa. Setelah mempelajari tentang pecahan dengan menggunakan media pembelajaran, diperoleh rata-rata kesetujuan siswa tentang kepraktisan media mencapai 87,4% yang masuk dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil percobaan praktik yang sudah diterapkan kepada guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa media Dopapen sangat efisien dipakai pada proses belajar mengajar. Media ini bukan hanya memicu peningkatan pemahaman siswa, tetapi juga mewujudkan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Evaluasi

Pada tahap evaluasi, media pembelajaran Dopapen yang dikembangkan bertujuan memicu peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik mengenai pecahan. Untuk menilai keefektifannya dilakukan uji pendahuluan yang mencakup analisis normalitas dan homogenitas data. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memastikan keakuratan data analisis selanjutnya. Hasil uji disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

Test of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.986	31	.944
Post-Test	.948	31	.142

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Dari hasil Tabel 9 diatas, nilai signifikansi pada *PreTest* adalah 0,944 dan untuk *PostTest* adalah 0,142. Karena kedua nilai tersebut lebih dari 0,05, diambil konklusi bahwa data yang diuji mengikuti distribusi normal.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Nilai Pre-test&Post-Test	Based on Mean	1.059	1	58	.308

Data Tabel 10 menampilkan nilai signifikansi sebesar 0,308, yang mengindikasikan bahwa data yang diperoleh harus lebih dari 0,05 agar dapat dikategorikan sebagai data homogen. Karena 0,308 melebihi angka 0,05, maka data yang didapat dianggap homogen.

Tabel 11. Hasil Uji Paired Sample T Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std.Error Mean	Lower	Upper	T	df	Sig (Two-Sided p)
Pair 1	Pre-Test&Post-Test	-33.065	13.704	2.462	-38.091	-28.038	-13.434	30	<,001

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk one-sided p dan two-sided p sebesar <0,001 artinya nilai tersebut < 0,05, maka, Ho ditolak dan Ha diterima. Ini mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV SD N 3 Kalipucangkulon sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran Dopapen. Oleh karena itu, analisis peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* siswa selanjutnya dilakukan dengan uji N-Gain.

Tabel 12. Hasil Uji N-Gain

N-Gain		
N	Valid	31
	Missing	0
Mean		.6970
Median		.7143
Mode		.75
Std. Deviation		.16270

Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai N-Gain adalah 0,6970 yang berarti < 0,70. Menurut kriteria nilai N-Gain, hasil ini termasuk dalam kategori sedang, dengan persentase N-Gain yang diperoleh sebesar 69,70% yang menunjukkan peningkatan yang cukup efektif pemahaman siswa tentang media pembelajaran Dopapen.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Domino Papan Pecahan (Dopapen) memiliki validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi dalam memicu peningkatan pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas IV. Validitas media ini dibuktikan melalui penilaian para ahli, yang memberikan rata-rata skor di atas 80% sehingga tergolong dalam kategori sangat valid. Temuan ini

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

serupa dengan kajian Cahaya (2024), yang menekankan bahwa penggunaan media permainan seperti MAGECAH dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam materi pecahan secara signifikan. Selain itu, penelitian oleh Fitriana (2023) menunjukkan bahwa media papan pecahan efektif dalam membantu siswa memahami konsep pecahan melalui visualisasi konkret. Cahyani (2019) juga mendapati bahwa penerapan media blok pecahan lebih ampuh dibandingkan dengan media PowerPoint dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi pecahan siswa.

Kepraktisan media Dopapen tercermin dari tanggapan positif yang diberikan oleh pendidik dan siswa. Rata-rata skor praktikalitas menurut pendidik adalah 83,3% dan dari siswa sebesar 87,4% yang keduanya masuk tergolong kategori sangat praktis. Ini memperlihatkan bahwa media ini mudah digunakan dan menarik bagi pengguna. Penelitian oleh (Maghfiroh & Hardini, 2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan media permainan Edu Card pecahan bisa memicu peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas 2 SD, yang menandakan bahwa media pembelajaran yang menarik mampu meningkatkan motivasi pemahaman siswa. Di samping itu, kajian oleh Mutiara (2023) menemukan bahwa pemanfaatan media papan pecahan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa mengenai pecahan di tingkat sekolah dasar. Dewi & Napitupulu (2021) juga menyatakan bahwa media pembelajaran yang berbasis video bisa memicu peningkatan hasil belajar siswa dalam materi penjumlahan pecahan biasa.

Dalam hal efektivitas, Hasil pengujian N-Gain menunjukkan rata-rata nilai sebesar 0,6970 atau 69,70% yang tergolong kategori sedang. Hal ini menandakan adanya kemajuan yang signifikan dalam penguasaan konsep pecahan setelah penerapan media Dopapen. Data ini didukung oleh hasil uji Paired Sample T-Test yang menunjukkan tingkat signifikansi <0,001, yang mengindikasikan keberadaan perbedaan signifikan nilai pretest dan posttest dari siswa. Penelitian oleh (R. Fitriana et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan media benda konkret bisa memicu peningkatan hasil belajar matematika materi pecahan siswa kelas II SD. Selain itu, penelitian oleh Hawa (2024) menemukan bahwa pemanfaatan media roda pecahan bisa memicu peningkatan hasil belajar siswa pada materi pecahan di kelas II SD. Penelitian oleh Cahyady (2020) juga mengindikasikan bahwa pengembangan media pembelajaran pecahan melalui pendekatan saintifik efektif dalam memicu peningkatan pemahaman konsep pecahan siswa kelas VII.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa media Dopapen mampu menjawab tantangan pembelajaran matematika yang selama ini dianggap membosankan dan sulit oleh sebagian besar siswa. Dengan pendekatan yang menyenangkan, interaktif, dan berbasis permainan, siswa tidak hanya dapat memahami konsep pecahan dengan lebih baik, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kerja sama. Penelitian oleh Cahaya (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media seperti MAGECAH dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam materi pecahan secara signifikan. Selain itu, penelitian Fitriana (2023) menunjukkan bahwa media papan peccahan efektif dalam membantu siswa memahami konsep pecahan melalui visualisasi konkret. Cahyani (2019) juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan media blok pecahan lebih ampuh dibandingkan media PowerPoint dalam memicu peningkatan pemahaman konsep operasi pecahan siswa.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil studi yang telah dilaksanakan, diperoleh konklusi bahwa media pengajaran Domino Papan Pecahan (Dopapen) memiliki tingkat validitas yang tinggi, kepraktisan yang sangat baik, serta efektivitas yang cukup dalam memicu peningkatan pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas IV sekolah dasar. Validitas media ini dibuktikan melalui penilaian para ahli dengan rata-rata skor di atas 80%, mengindikasikan media tersebut sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Dari sisi kepraktisan, baik pendidik maupun siswa memberikan tanggapan yang sangat positif, dengan skor kepraktisan mencapai lebih dari 83% yang mengindikasikan bahwa media ini mudah digunakan dan menarik. Sementara itu, hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan media Dopapen mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, yang ditunjukkan oleh perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* serta nilai N-Gain sebesar 0,6970, yang termasuk dalam kategori sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media Dopapen merupakan inovasi yang efektif dan menyenangkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan serta dapat dijadikan sebagai alternatif media ajar yang mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep siswa secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Ajizah, S. N., Andjariani, E. W., & Dewi, G. K. (2023). Pengembangan Kartu Domino Pecahan Sebagai Media Pembelajaran Matematika Kelas II Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(12), 10680–10686. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.3320

Attalina, S. N. C., & Irfana, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dasar Perkalian Dengan Menerapkan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Berbantuan Media Pembelajaran Tolkama (Botol Perkalian Matematika) Pada Peserta Didik Kelas II Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, *2*(2), 210–219. https://doi.org/10.34001/jtn.v2i2.1501

Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, *2*(1), 586–595.

Cahaya, R. N., Mulyani, S., & Anjarwati, A. (2024). Pengaruh Media Permainan MAGECAH terhadap Pemahaman Siswa Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *4*(1).

Cahyady, P. F. A., Astawa, I. W. P., & Suarsana, I. M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Pecahan dengan Pendekatan Saintifik untuk Mendukung Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, *11*(2), 6–14.

Cahyani, Y., Rasyid, M. R., Nur, F., & Sulasteri, S. (2019). Efektivitas Media Blok Pecahan dan Media Power Point Terhadap Tingkat Pemahaman Konsep Operasi Pecahan Siswa. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, *10*(11), 45–53. https://doi.org/10.24252/ajme.v1i2.10969

Dewi, J. Y., & Napitupulu, S. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Penjumlahan Pecahan Biasa Di Kelas IV SD Negeri 101771 Tembung. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, *2*(3), 21–27. https://doi.org/10.51178/jsr.v2i1.333

Fitriana, N. P. D., Rusmana, I. M., & Isnaningrum, I. (2023). Pengembangan Media Papan Pecahan terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Himpunsn Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, *3*(2), 227–236.

Fitriana, R., Amaliyah, A., & Unaenah, E. (2024). Pengaruh Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 2 SD Negeri Bojong 3 Kota Tangerang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *10*(6), 776–781.

Hawa, R. F. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pecahan Melalui Media Roda Pecahan pada Siswa Kelas II SDN Kawu 4 Ngawi Tahun Ajaran 2023/2024. *Jurnal Pendidikan Modern*, *09*(03), 164–172.

Maghfiroh, Y., & Hardini, A. T. A. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *7*(2), 272–281. https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.997

Mahardina, G. W., Listiani, I., & Marlina, D. (2023). Pengembangan Media Kartu Domino untuk Memberdayakan Kemampuan Operasi Hitung Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas V S ekolah dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, *4*, 431–435.

Mutiara, M., Saleh, S. F., & Hadaming, H. (2023). Keefektifan Media Pembelajaran Papan Pecahan dalam Pembelajaran Materi Pecahan di Sekolah Dasar. *Konstanta: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *1*(3), 134–141. https://journal.widyakarya.ac.id/index.php/konstanta-widyakarya/article/view/1061

Nawangwulan, M. D., Maulana, & Isrok'atun. (2024). Pengaruh Media Kado Sipecah Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Di Kelas 4. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, *18*(2), 1257–1269.

Ni'mah, C. M., & Budiyono. (2024). Pengembangan Media Kartu Domino Pecahan "Kardo Pecahan" Pada Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Kelas III Di Sekolah Dasar. *Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *12*, 317–326.

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

Oktaviani, N., & Trisnantari, H. E. (2024). Pengembangan Media Papan Pecahan Realistic Mathematic Materi Pecahan Sederhana Kelas II di SDN I Jepun Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Simki Postgraduate*, *3*(1), 59–67.

Pradiani, N. P. W. Y., Turmuzi, M., & Fauzi, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Bangun Ruang Pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *8*(3), 1456–1469. https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1503

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Putri, D., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa : Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik*. *4*(1), 24–32.

Radiusman. (2020). Studi literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *6*(1), 1–8.

Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori & Praktek* (Cetakan 1). 2020.

Rosalin, R., & Tatang, T. (2024). Making sense of fraction in elementary on montessori didactic materials. *JPPI (Indonesian Journal of Educational Research)*, *10*(4), 349–357.

Samosir, C. M., & Dasari, D. (2022). Systematic Literature Review: The Effect of Math Anxiety On Mathematical Problem-Solving Ability. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *8*(1), 99–105. https://doi.org/10.33084/tunas.v8i1.4305

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi Kedu). ALFABETA, CV.

Suhendar, A. W., & Yanto, A. (2023). Pembelajaran Matematika Menyenangkan di SD Melalui Permainan. *Polinomial : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 18–23. https://doi.org/10.56916/jp.v2i1.316

Sutriyani, W., Ariani, B., & Fitriana, A. D. (2023). Peran Model Pembelajaran Cps Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V Sd. *Journal of Professional Elementary Education*, *2*(1), 71–77. https://doi.org/10.46306/jpee.v2i1.30

Sutriyani, W., Cahyani, R. N., & Ulum, L. M. (2023). Analisis Penerapan Model Tai Berbantuan Media Konkret Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Materi Sudut. *Journal of Professional Elementary Education*, *2*(1), 90–98. https://doi.org/10.46306/jpee.v2i1.33

Syari, D. D. N., Zumrotun, E., & Sutriyani, W. (2024). Pengaruh Penerapan Model Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Berbantuan Media Pakapin terhadap Pemahaman Konsep Matematika SD. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *4*(2), 396–406. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.704

Tjandra, C. (2023). Effectiveness of Using Manipulatives in Mathematics Teaching in Inclusive Education Programs in an Elementary School. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, *4*(1), 168–178. https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i1.944

Zumrotun, E., & Attalina, S. N. C. (2021). The Effectiveness of Smart Bottle Caps Math Learning Media on Mathematics Learning Achievement of Multiplication Counting Operations Material. *In Proceeding The First International Conference on Government Education Management and Tourism*, *1*(1), 431–435.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional