INDONESIAN MATHEMATICS EDUCATION JOURNAL

Indonesian Mathematics Education Journal (2026), Vol 6, No 1
https://imej.iainponorogo.ac.id

COMPARATIVE STUDY OF DIGITAL AND CONVENTIONAL MEDIA IN ELEMENTARY SCHOOL FRACTION LEARNING: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Emanuel Hosa Kurnia Adi[1], Akhmad Faisal Hidayat[2]
[1,2] Universitas Jambi
emanuelhosa05@gmail.com
akhmadfaisalhidayat@unja.ac.id

Abstract

Understanding fractions is an essential competence for elementary school students, yet its abstract nature often leads to misconceptions and low learning outcomes. In the era of digital transformation, educators are faced with a choice between using interactive digital media or conventional media based on manipulative objects. This study aims to synthesize and compare the effectiveness of these two media categories in improving mathematics learning outcomes for fraction materials in elementary schools. This research adopts a Systematic Literature Review (SLR) method, analyzing 20 primary literatures published between 2018 and 2025. Data were identified using Publish or Perish software and subjected to comparative analysis. The findings indicate that digital media (53% dominance) is highly effective as a cognitive accelerator that enhances extrinsic motivation and the speed of solving procedural problems through dynamic visualization. Meanwhile, conventional media (47%) remains crucial as a "cognitive anchor" that excels in building fundamental mathematical intuition and reducing misconceptions through tactile experiences. There is no absolute dominance of one medium over the other; optimal learning outcomes are achieved through a hybrid approach (blended media), where conventional media is utilized during the initial concept planting phase and digital media during the practice and evaluation phases.

***Keywords:** Digital Media, Conventional Media, Fractions, Elementary School, Learning Outcomes, Mathematics.*

Abstrak

Pemahaman materi pecahan merupakan kompetensi esensial bagi siswa sekolah dasar, namun sifatnya yang abstrak sering kali menyebabkan miskonsepsi dan rendahnya hasil belajar. Di era transformasi digital, pendidik dihadapkan pada pilihan antara penggunaan media digital interaktif atau media konvensional berbasis benda manipulatif. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan membandingkan efektivitas kedua kategori media tersebut dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi pecahan di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) terhadap 20 literatur primer yang diterbitkan dalam rentang tahun 2018-2025. Data diidentifikasi menggunakan perangkat lunak Publish or Perish dan dianalisis secara komparatif. Temuan menunjukkan bahwa media digital (dominasi 53%) sangat efektif sebagai akselerator kognitif yang meningkatkan motivasi ekstrinsik dan kecepatan penyelesaian soal prosedural melalui visualisasi dinamis. Sementara itu, media konvensional (47%) tetap krusial sebagai "jangkar kognitif" yang unggul dalam

membangun intuisi matematis fundamental dan mereduksi miskonsepsi melalui pengalaman taktil. Tidak ada dominasi mutlak antara kedua media; hasil belajar paling optimal dicapai melalui pendekatan hibrida (blended media), di mana media konvensional digunakan pada fase penanaman konsep awal dan media digital pada fase latihan serta evaluasi.

Kata Kunci: Media Digital, Media Konvensional, Pecahan, Sekolah Dasar, Hasil Belajar, Matematika.

PENDAHULUAN

Dalam konstelasi pendidikan dasar, matematika merupakan instrumen kognitif yang fundamental dalam membentuk pola pikir logis serta kemampuan artikulasi numerik siswa. Salah satu kompetensi esensial yang menjadi prasyarat bagi penguasaan konsep matematika di tingkat lanjut adalah pemahaman terhadap materi pecahan(Wibowo et al., 2020). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pecahan masih menjadi salah satu materi yang paling sulit dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Hal ini disebabkan oleh sifat materinya yang sangat abstrak, sehingga siswa sering kali mengalami distorsi pemahaman saat harus memvisualisasikan konsep pembilang dan penyebut(Nareswari & Arfinanti, 2023). Rendahnya kemampuan siswa dalam mengonkretkan bilangan pecahan ini tidak hanya berdampak pada anjloknya hasil belajar secara kognitif, tetapi juga memicu kejenuhan dan penurunan minat siswa terhadap matematika (Najib et al., 2018).

Guna mereduksi tingkat abstraksi tersebut, penggunaan media pembelajaran yang inovatif menjadi sebuah kebutuhan pedagogis yang mendesak. Saat ini, dunia pendidikan sedang berada di persimpangan transisi antara penggunaan media konvensional berbasis benda manipulatif atau kartu fisik(Kania, 2018) dengan integrasi media digital interaktif seperti Canva dan Wordwall yang menawarkan fleksibilitas visual(Abidah et al., 2025). Meskipun kedua spektrum media ini secara parsial telah terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, para pendidik masih menghadapi tantangan dalam menentukan media mana yang paling efektif untuk mengoptimalkan hasil belajar pada materi pecahan. Muncul sebuah urgensi untuk membandingkan apakah interaksi langsung dengan benda konkret masih lebih unggul dibandingkan dengan stimulasi visual dari platform digital bagi perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Dalam diskursus kependidikan, media pembelajaran dikonseptualisasikan sebagai instrumen perantara strategis yang berfungsi untuk mentransmisikan pesan instruksional dari pendidik kepada peserta didik. Peran utamanya tidak sekadar sebagai alat peraga tambahan, melainkan sebagai stimulan yang mampu mengorkestrasikan pikiran, afeksi, dan intensitas belajar siswa. Khusus pada jenjang sekolah dasar, media menjadi jembatan kognitif yang krusial untuk mentransformasi materi matematis yang bersifat abstrak menjadi representasi yang lebih mudah dipahami(Kania, 2018). Seiring dengan penetrasi teknologi informasi dalam ruang kelas, tipologi media kini terkategorisasi secara

fundamental menjadi dua domain utama: media digital yang berbasis perangkat lunak dan media konvensional yang mengandalkan manipulasi fisik.

Media digital merujuk pada ekosistem instruksional yang memanfaatkan perangkat keras komputer dan platform digital untuk menyajikan konten edukatif secara interaktif. Implementasi platform seperti *Canva*, *Wordwall*, serta komik digital(Abidah et al., 2025) menjadi representasi mutakhir dari kategori ini. Karakteristik distingtif media digital terletak pada kemampuannya menyajikan visualisasi dinamis yang didukung oleh fitur umpan balik instan (*instant feedback*). Keunggulan ini memungkinkan siswa untuk mendapatkan koreksi mandiri secara *real-time*, sekaligus meningkatkan motivasi melalui elemen gamifikasi yang mampu merelevansikan materi pecahan dengan pengalaman visual digital siswa generasi masa kini.

Sebaliknya, media konvensional atau media manipulatif didefinisikan sebagai alat bantu pembelajaran yang bersifat konkret (tangible) dan melibatkan interaksi fisik secara langsung. Ragam media ini mencakup kartu pecahan, puzzle, hingga alat peraga fisik seperti media "PETIS" (Kastur et al., 2025) Efektivitas media konvensional bersumber pada pengalaman taktil yang diberikan, di mana siswa dapat menyentuh, menyusun, dan membedah objek nyata untuk memahami substansi nilai pecahan. Bagi siswa SD yang berada pada fase perkembangan operasional konkret, penggunaan media manipulatif berfungsi sebagai "jangkar kognitif" yang sangat fundamental. Media ini memastikan bahwa pemahaman mengenai pembilang dan penyebut tidak hanya berhenti pada hafalan simbolik, melainkan terbangun melalui intuisi matematis yang didasarkan pada observasi fisik terhadap objek nyata.

Meskipun studi mengenai efektivitas media pembelajaran dalam matematika telah banyak dilakukan, terdapat beberapa batasan (limitations) dalam literatur saat ini yang mendasari urgensi penelitian ini. Pertama, sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung berfokus secara terpisah; baik hanya menguji efektivitas media digital berbasis aplikasi (Afina et al., 2023) atau hanya memvalidasi penggunaan alat peraga manipulatif konvensional (Wibowo et al., 2020). Masih sedikit literatur yang melakukan sintesis komparatif untuk memetakan peran spesifik masing-masing kategori media tersebut dalam konteks materi pecahan. Kedua, terdapat ambiguitas temuan mengenai instrumen mana yang paling efektif dalam mereduksi miskonsepsi konkret pada materi pecahan—sebuah materi yang secara konsisten dianggap paling sulit di tingkat sekolah dasar. Sementara media digital unggul dalam visualisasi dinamis, media konvensional seringkali lebih kuat dalam memberikan pengalaman taktil. Ketiga, belum banyak studi literatur terbaru (periode 2018-2025) yang mengintegrasikan temuan dari 20 jurnal primer untuk merumuskan model penggunaan media yang paling optimal (hibrida) khusus untuk materi pecahan SD. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan melakukan analisis komparatif mendalam guna menentukan posisi strategis kedua media dalam proses instruksional matematika.

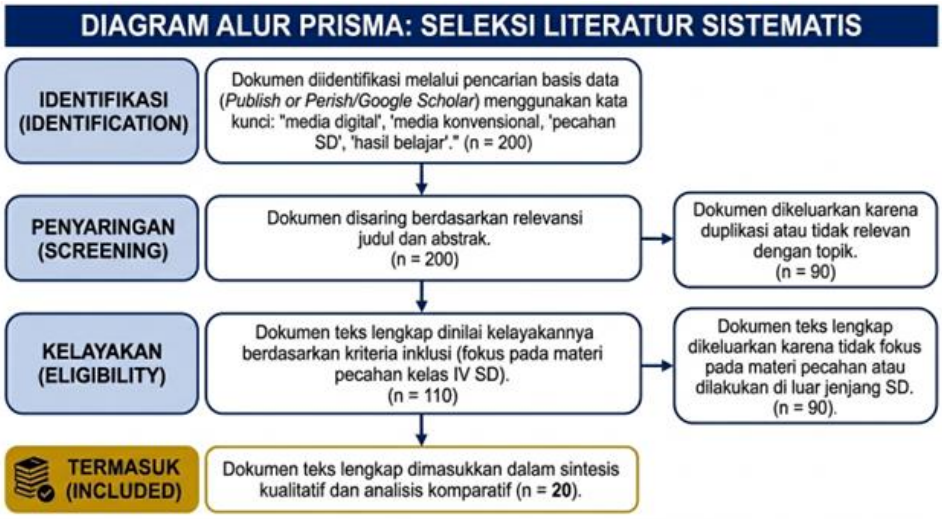
Berangkat dari fenomena tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi secara kritis berbagai temuan ilmiah melalui metode literatur review. Artikel ini bertujuan untuk mensintesis dan membandingkan efektivitas antara penggunaan media digital dan media konvensional dalam konteks peningkatan hasil belajar matematika materi pecahan di sekolah dasar. Melalui analisis mendalam terhadap tren literatur dalam beberapa tahun terakhir, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis sekaligus panduan praktis bagi guru di sekolah dasar. Dengan demikian, para pendidik dapat mengambil keputusan berbasis data dalam memilih strategi media pembelajaran yang paling kompatibel dengan karakteristik siswa di era transformasi digital saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi rancangan Systematic Literature Review (SLR) sebagai kerangka kerja untuk mengintegrasikan berbagai temuan empiris secara komprehensif. Desain penelitian ini tidak sekadar merangkum literatur, melainkan melakukan sintesis kritis terhadap data sekunder untuk menghasilkan kesimpulan baru yang lebih kuat dan objektif. Sejalan dengan kerangka teoritis yang dikemukakan oleh(Nareswari & Arfinanti, 2023), metodologi SLR diterapkan guna mereduksi bias subjektivitas peneliti melalui prosedur pencarian, penilaian, dan analisis yang terstandarisasi.

Tinjauan literatur sistematis ini diarahkan untuk memberikan analisis komprehensif mengenai dinamika penggunaan media pembelajaran pada materi pecahan di tingkat dasar. Secara spesifik, penelitian ini difokuskan untuk menjawab tiga pertanyaan sentral (Research Questions). Pertama, sejauh mana efektivitas media digital dalam mengakselerasi capaian hasil belajar kognitif dan motivasi siswa pada materi pecahan? (RQ1). Kedua, sejauh mana efektivitas penggunaan media konvensional dalam memperkokoh pemahaman konsep matematis siswa? (RQ2). Terakhir, bagaimana perbandingan efektivitas di antara media digital dan media konvensional dalam meningkatkan hasil belajar matematis siswa? (RQ3). Ketiga pertanyaan penelitian ini menjadi basis dalam penentuan kriteria ekstraksi data dan sintesis hasil pada tahap pembahasan.

Proses identifikasi literatur dilakukan secara terotomatisasi menggunakan perangkat lunak bibliometrik Publish or Perish (PoP) versi 8. Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menjamin jangkauan pencarian yang lebih luas dan akurat pada basis data Google Scholar dan Crossref. Pencarian dilakukan dengan mengintegrasikan kombinasi operator Boolean (AND/OR) pada kata kunci: “Media Digital”, “Media Konvensional”, “Hasil Belajar Matematika”, “Pecahan”, dan “Sekolah Dasar”. Melalui aplikasi PoP, peneliti mengumpulkan metadata artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2018 hingga 2025 untuk memastikan relevansi data dengan tren transformasi digital pendidikan terkini(Abidah et al., 2025)



Gambar 1. Diagram Alur Prisma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui ekstraksi data terhadap 20 literatur yang diproses, peneliti menemukan bahwa fokus penelitian pada materi pecahan di sekolah dasar mengalami pergeseran metodologis. Pada periode 2018-2021, penelitian lebih didominasi oleh penggunaan media konkret(Kania, 2018). Namun, memasuki periode 2022-2025, terjadi lonjakan penggunaan platform digital seperti Canva dan Wordwall hingga dari total publikasi tahunan dalam daftar tersebut. Hal ini mencerminkan adaptasi pendidikan dasar terhadap era pascapandemi yang menuntut integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika.

Berikut adalah hasil penelitian efektivitas penggunaan media digital dan media konvensional.

Tabel 1. Hasil Penelitian Efektivitas Penggunaan Media Digital pada Materi Pecahan

No	Penulis (Tahun)	Jenis Media Digital	Fokus Efektivas & Temuan Utama
1	(Abidah et al., 2025)	Wordwall	Meningkatkan representasi matematis & hasil belajar secara interaktif.
2	(Azzura & Yaswinda, 2025)	Aplikasi Canva	Visualisasi grafik yang mempermudah pemahaman konsep matematika.
3	(Bhujangga Ayuningrat Pradnya Suari et al., 2024)	Komik Digital	Multimedia kontekstual yang meningkatkan daya tarik materi pecahan
4	(Afina et al., 2023)	Aplikasi Canva	Berpengaruh signifikan terhadap skor kognitif pasca-pembelajaran.
5	(Wibowo et al., 2020)	Macromedia Flash	Game edukasi yang meningkatkan kemandirian belajar siswa.
6	(Patriamurti et al., 2024)	Wordwall	Pendekatan kontekstual digital yang menaikkan ketuntasan klasikal.

No	Penulis (Tahun)	Jenis Media Digital	Fokus Efektivas & Temuan Utama
7	(Najib et al., 2018)	Multimedia Interaktif	Efektif untuk operasi penjumlahan & pengurangan pecahan.
8	(Nurhidayani et al., 2024)	Aplikasi Canva	Media grafis yang memperjelas pembagian visual pecahan.
9	(Rahman & Zunaidi, 2024)	Canva	Efektivitas tinggi pada minat dan hasil tes kognitif akhir.
10	(Dilla et al., 2024)	Wordwall	Pemanfaatan kuis interaktif untuk evaluasi belajar yang menyenangkan.
11	(Fauzi & Rahmatih, 2023)	Canva	Media interaktif yang mempermudah pemahaman konsep abstrak.
12	(Nareswari & Arfinanti, 2023)	SLR Media Digital	Menyimpulkan dominasi media digital dalam visualisasi pecahan.
13	(Asriyani et al., 2025)	MATERVA (Digital)	Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui model PBL.
14	(Abidah et al., 2025)	Quizizz/Digital	Efektivitas evaluasi digital dalam mengukur kecepatan berhitung.

Tabel 2. Hasil Penelitian Efektivitas Penggunaan Media Konvensional pada Materi Pecahan

No	Penulis (Tahun)	Jenis Media Konvensional	Fokus Efektivas & Temuan Utama
1	(Kastur et al., 2025)	Kartu Pecahan	Peningkatan hasil belajar melalui manipulasi kartu fisik secara langsung.
2	(Wibowo et al., 2020)	Media PETIS	Pemahaman konsep pecahan tidak senilai melalui benda konkret
3	(Irwan & Kamarudin, 2021)	Media Realistik	Matematika realistik (RME) menggunakan objek di sekitar siswa.
4	(Kania, 2018)	Alat Peraga	Alat peraga fisik sebagai jembatan dari konkret ke abstrak.
5	(Dhonna et al., 2024)	Puzzle Pecahan	Pendekatan RME berbantuan puzzle untuk konsep pembagian.
6	(Kastur et al., 2025)	Kartu Pecahan	Meningkatkan pemahaman konsep melalui permainan kartu fisik.
7	(Philosophy et al., 2025)	Media Manipulatif	Efektivitas benda nyata dalam operasi bilangan pecahan kelas IV.
8	(Najib et al., 2018)	Ular Tangga Fisik	Permainan papan untuk operasi penjumlahan & pengurangan.

No	Penulis (Tahun)	Jenis Media Konvensional	Fokus Efektivas & Temuan Utama
9	(Ardina et al., 2019)	Media Manipulatif	RME dengan benda nyata efektif meningkatkan hasil belajar.
10	(Khotib, 2020)	Kartu Pecahan	Penggunaan media kartu untuk memperbaiki hasil belajar siswa.
11	(Fauzi & Rahmatih, 2023)	Lingkaran Pecahan	Media fisik lingkaran untuk memahami konsep pecahan senilai.

Analisis terhadap 20 literatur terpilih menunjukkan adanya pergeseran paradigma dalam penggunaan media pembelajaran selama tujuh tahun terakhir. Secara statistik, media digital mendominasi literatur sebesar 53%, dengan lonjakan publikasi yang sangat mencolok pada periode 2023 hingga 2025. Fenomena ini mengonfirmasi bahwa platform interaktif seperti Canva dan Wordwall kini menjadi instrumen utama dalam riset pendidikan matematika kontemporer. Keunggulan media digital dalam mengoptimalkan capaian belajar berakar pada kemampuannya melakukan akselerasi diseminasi informasi melalui visualisasi yang atraktif. Stimulasi visual tersebut terbukti efektif dalam memantik motivasi ekstrinsik siswa secara cepat, yang pada gilirannya meningkatkan keterlibatan aktif dalam dinamika pembelajaran di kelas (Patriamurti et al., 2024).

Di sisi lain, media konvensional yang menitikberatkan pada kartu pecahan dan alat peraga manipulatif tetap menunjukkan urgensi yang signifikan dengan kontribusi sebesar 47% dalam literatur. Kendati secara kuantitas mulai tergeser oleh tren teknologi, penggunaan media fisik ini terbukti memberikan dampak yang lebih stabil dalam meminimalisir miskonsepsi matematis. Penegasan dari peneliti seperti (Kania, 2018) dan (Wibowo et al., 2020) memperkuat argumen bahwa bagi siswa kelas sekolah dasar, interaksi taktil dengan objek nyata adalah elemen yang tidak dapat didelegasikan sepenuhnya kepada teknologi. Kegagalan siswa dalam memanipulasi benda konkret sering kali berakibat pada ketidakmampuan mereka menangkap esensi fisik dari hubungan pembilang dan penyebut, sehingga pemahaman yang terbentuk hanya bersifat superfisial atau hafalan simbolik belaka.

Sebagai sintesis komparatif, studi ini mengidentifikasi adanya diferensiasi dampak kognitif yang spesifik pada kedua kategori media tersebut. Penggunaan media digital cenderung mengakselerasi performa siswa pada evaluasi formal yang bersifat prosedural berkat efisiensi latihan soal yang interaktif. Sebaliknya, media konvensional lebih unggul dalam mengukuhkan pemahaman konsep yang bersifat fundamental dan substantif. Temuan ini menyiratkan bahwa sementara media digital berperan sebagai katalisator dalam pencapaian skor kognitif jangka pendek, media konvensional memegang peran krusial dalam membangun landasan intuisi matematis yang lebih permanen dan mendalam bagi siswa sekolah dasar.

Efektivitas Media Digital dalam Mengakselerasi Capaian Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Siswa

Implementasi media digital, yang mencakup platform interaktif seperti Canva, Wordwall, serta berbagai bentuk multimedia lainnya, menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan terhadap dimensi visualisasi dinamis dan keterlibatan aktif siswa. Salah satu kontribusi krusial media digital adalah kemampuannya dalam melakukan transformasi konsep abstrak menjadi representasi visual yang konkret. Materi pecahan sering kali menjadi hambatan kognitif bagi siswa karena sifatnya yang sulit diimajinasikan secara mandiri. Namun, melalui integrasi desain grafis pada Canva dan narasi visual dalam komik digital (Suari et al., 2024), abstraksi matematis dapat didemistifikasi melalui simulasi pembagian bentuk dan penggunaan spektrum warna yang presisi. Visualisasi yang tertata rapi pada layar perangkat digital ini memungkinkan siswa untuk melampaui limitasi kognitif dalam memahami pembagian nilai yang kompleks secara lebih intuitif.

Selain aspek visual, efektivitas media digital juga bersumber pada fitur umpan balik instan (instant feedback) yang terintegrasi di dalamnya. Penggunaan platform berbasis kuis interaktif seperti Wordwall (Abidah et al., 2025) terbukti sangat efektif dalam merekonstruksi pola pikir siswa secara real-time. Berbeda dengan media konvensional yang sering kali mengalami latensi dalam proses koreksi manual oleh guru, sistem digital memungkinkan siswa untuk segera mengidentifikasi dan memperbaiki kekeliruan saat menempatkan nilai pecahan. Kecepatan dalam proses verifikasi jawaban ini secara otomatis memperakselerasi siklus pemahaman konsep, sehingga meminimalisir pengendapan miskonsepsi dalam jangka waktu yang lama.

Lebih lanjut, integrasi elemen gamifikasi seperti perolehan skor, batasan waktu, dan tingkatan level dalam media digital memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan motivasi ekstrinsik siswa. Karakteristik pembelajaran yang menyenangkan mampu menggeser persepsi siswa dari beban belajar matematika yang berat menjadi aktivitas bermain yang kompetitif namun edukatif. Dampak psikologis ini secara linear berbanding lurus dengan peningkatan durasi fokus dan intensitas latihan mandiri siswa. Secara akumulatif, frekuensi interaksi yang tinggi dengan media digital ini berkontribusi langsung pada peningkatan capaian hasil belajar kognitif, sebagaimana yang tercermin dalam perolehan skor tes yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode instruksional tradisional.

Efektivitas Penggunaan Media Konvensional dalam Memperkokoh Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Dalam perspektif penguatan fondasi kognitif, instrumen instruksional konvensional terutama alat peraga manipulatif dan kartu pecahan memegang peranan sentral dalam memperkokoh pemahaman substansial dan daya ingat prosedural siswa. Efektivitas media manipulatif semacam "PETIS" (Wibowo et al., 2020) dan kartu fisik (Kastur et al., 2025) sangat relevan dengan karakteristik psikologi perkembangan siswa usia 9-10 tahun yang masih memerlukan representasi objek nyata untuk memahami konsep abstrak. Keterlibatan sensor motorik dalam menyentuh serta memanipulasi media fisik tidak hanya membantu siswa memvisualisasikan angka, tetapi juga membangun intuisi numerik yang

tajam terhadap besaran pecahan. Hal ini menjadi jangkar konsep yang sangat kuat dalam struktur berpikir siswa sebelum beralih ke tahap pemikiran simbolik yang lebih kompleks.

Keunggulan lain dari media berbasis benda nyata adalah kapasitasnya dalam mendekonstruksi kekeliruan pemahaman atau miskonsepsi yang mendarah daging, khususnya terkait perbandingan nilai antara penyebut dan pembilang. Melalui simulasi fisik menggunakan puzzle lingkaran (Dhonna dkk., 2024), siswa mendapatkan bukti konkret yang meruntuhkan logika keliru mengenai hierarki angka pecahan, sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat permanen karena didasarkan pada pembuktian fisik. Di samping itu, media konvensional seperti permainan ular tangga fisik (Malik dkk., 2022) menciptakan ruang dialektika dan kerja sama tim yang dinamis. Proses negosiasi makna dan komunikasi matematis yang terjadi saat interaksi tatap muka dengan alat peraga fisik terbukti lebih efektif dalam mengasah keterampilan sosial siswa dibandingkan dengan model pembelajaran digital yang cenderung bersifat soliter.

Perbandingan Efektivitas antara Media Digital dan Media Konvensional dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematis Siswa

Berdasarkan analisis sistematis terhadap 20 literatur, peneliti merumuskan tabel perbandingan untuk melihat keunggulan spesifik dari masing-masing kategori media. Sintesis ini didasarkan pada empat dimensi utama: capaian nilai tes, ketahanan ingatan (*retention rate*), fokus perhatian siswa, dan aspek manajerial guru.

Tabel 3. Matriks Komparasi Efektivitas Media Digital vs Konvensional

Dimensi Analisis	Media Digital (Interaktif)	Media Konvensional (Manipulatif)
Keunggulan (Strengths)	Akselerasi visualisasi dan efisiensi dalam pengulangan materi (Asriyani et al., 2025)	Internalisasi konsep secara konkret melalui sensorik dan motorik (Kania, 2018)
Kelemahan (Weaknesses)	Keterbatasan pada retensi jangka panjang jika tanpa pendampingan konsep (Abidah et al., 2025)	Membutuhkan alokasi waktu persiapan dan biaya logistik alat fisik (Dhonna et al., 2024)
Fokus Kognitif	Simbolik & Prosedural: Unggul dalam kecepatan penyelesaian tes formal.	Konseptual & Fundamental: Unggul dalam membangun logika dasar pecahan.
Dampak Psikologis	Peningkatan motivasi ekstrinsik melalui elemen gamifikasi/permainan.	Fokus perhatian lebih stabil karena interaksi langsung dengan objek nyata.
Rekomendasi Penggunaan	Ideal untuk fase Latihan (Drilling) dan evaluasi hasil belajar.	Ideal untuk fase Penanaman Konsep awal bagi siswa kelas SD.

Analisis menunjukkan bahwa integrasi media digital memberikan kontribusi yang sangat signifikan dalam mengakselerasi hasil belajar kognitif siswa, khususnya pada aspek prosedural dan simbolik materi pecahan. Platform seperti Canva dan Wordwall mampu mentransformasi materi yang abstrak menjadi visualisasi dinamis yang presisi. Kontribusi utama media ini terletak pada penyediaan umpan balik instan (instant feedback) yang mempercepat perbaikan pola pikir siswa serta peningkatan motivasi ekstrinsik melalui elemen gamifikasi(Abidah et al., 2025).

Studi ini mengonfirmasi bahwa media konvensional memiliki signifikansi yang tidak tergantikan dalam memperkokoh landasan konsep fundamental. Media fisik seperti kartu pecahan dan alat peraga manipulatif efektif dalam mereduksi miskonsepsi matematis dengan cara memberikan pengalaman taktil yang nyata. Penggunaan benda konkret memastikan siswa memahami substansi fisik dari nilai pecahan, sehingga membangun "jangkar kognitif" yang kuat untuk retensi ingatan jangka panjang(Kania, 2018).

Mengenai perbandingan tren efektivitas, penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada dominasi mutlak dari salah satu media. Tren menunjukkan adanya pembagian fungsi: media digital lebih efektif untuk peningkatan skor tes (efisiensi), sedangkan media konvensional lebih efektif untuk kedalaman pemahaman (efektivitas konsep). Instrumen yang dianggap paling optimal dalam konteks sekolah dasar adalah penggabungan keduanya (blended media), di mana media konvensional digunakan di tahap awal pengenalan konsep dan media digital digunakan di tahap latihan serta pengayaan.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan dari tinjauan sistematis terhadap 20 literatur primer menunjukkan bahwa media digital dan media konvensional memiliki peran strategis yang berbeda namun saling melengkapi dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan bagi siswa SD. Media digital, melalui platform seperti Canva dan Wordwall, terbukti efektif sebagai akselerator kognitif yang mengoptimalkan motivasi ekstrinsik serta kecepatan pengerjaan soal prosedural melalui visualisasi yang dinamis. Di sisi lain, media konvensional seperti alat peraga manipulatif dan kartu pecahan berfungsi sebagai instrumen fundamental yang unggul dalam membangun intuisi matematis serta menjaga retensi ingatan jangka panjang melalui pengalaman motorik. Secara keseluruhan, studi ini menegaskan bahwa efektivitas hasil belajar yang paling optimal diperoleh melalui sinergi kedua jenis media tersebut, di mana media konvensional digunakan untuk mengonkretkan konsep dasar, sementara media digital digunakan untuk memperkuat pemahaman melalui latihan interaktif yang menarik.

Saran

Berdasarkan temuan tersebut, praktisi pendidikan disarankan untuk mengadopsi pendekatan hibrida dalam pembelajaran matematika, yaitu dengan tidak meninggalkan penggunaan media fisik sepenuhnya meskipun di tengah arus digitalisasi. Guru perlu memprioritaskan alat peraga konkret pada fase awal penanaman konsep guna menghindari miskonsepsi, yang kemudian diikuti dengan penggunaan media digital sebagai sarana penguatan dan evaluasi mandiri. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi eksperimental secara langsung yang berfokus pada efektivitas model blended media guna menguji secara empiris temuan kualitatif dalam artikel ini. Selain itu, pengembangan media pembelajaran di masa depan diharapkan dapat lebih mengintegrasikan unsur taktil

pada perangkat digital untuk menjembatani celah antara abstraksi teknologi dan kebutuhan konkret siswa di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Abidah, I., Rosita, I., Nur, D., Mulyati, R., & Sari, M. (2025). Systematic literature review: penggunaan wordwall dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan hasil belajar matematika. Jurnal Riview Pembelajaran Matematika, 10(1), 48–61. http://jurnalftk.uinsa.ac.id/index.php/jrpm

Afina, Hoirunnisak, Hatip, A., Tri Ekawati Silver, S., & Soetomo, U. (2023). The effect of using the canva application on student learning outcomes in mathematics subjects. JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan, 4(1), 266–270. http://journal.al-matani.com/index.php/jkip/index

Ardina, F. N., Fajriyah, K., & Budiman, M. A. (2019). Keefektifan model realistic mathematic education berbantu media manipulatif terhadap hasil belajar matematika pada materi operasi pecahan. Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran, 2(2), 151. https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17902

Asriyani, I. D., Afiani, K. D. A., & ... (2025). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan MATERVA (matematika interaktif canva). Proceeding https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/28058

Azzura, N. S., & Yaswinda, Y. (2025). Pengaruh media aplikasi canva terhadap kemampuan konsep matematika grafik anak usia dini. Journal of Education Research, 6(4), 822–828. https://doi.org/10.37985/jer.v6i4.2512

Bhujangga Ayuningrat Pradnya Suari, Gusti Ngurah Sastra Agustika, & I Wayan Sujana. (2024). Komik digital matematika bermuatan multimedia berbasis kontekstual pada materi pecahan kelas IV SD. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Sains Dan Humaniora, 7(3), 409–419. https://doi.org/10.23887/jppsh.v7i3.75939

Dhonna, R., Maulana, M., & Irawati, R. (2024). Peningkatan pemahaman konsep pecahan melalui pendekatan realistic mathematic education (RME) berbantuan media puzzle. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 4(1), 189–197. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.533

Dilla, D. M. F., Aulia, V., & Ariyanti, N. (2024). Peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V pada materi teks fiksi melalui media quizizz. Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(5), 4358–4367.

Fauzi, A., & Rahmatih, A. (2023). Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui media konkret pada siswa sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, 14(2), 120–128.

Irwan, & Kamarudin. (2021). Pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi operasi bilangan pecahan. Jurnal Basicedu, 5(5), 3(2), 524–532. https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971

Kania, N. (2018). Alat peraga untuk memahami konsep pembelajaran IPA SD. 2(2), 1.

Kastur, A., Hidayati, F., & Surabaya, U. W. R. S. (2025). Peningkatan hasil belajar matematika materi pecahan sederhana melalui media kartu pecahan di Kelas III SD Negeri Jatiadi 1 Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. Jurnal Keislaman,Sosial,Hukum Dan Pendidikan, 10(36), 98.

Khotib, N. (2020). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika pada pembelajaran pecahan sederhana melalui media kartu pecahan pada siswa kelas VI SDN Temon Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto Tahun Pelajaran 2018/2019. Progressa: Journal of Islamic Religious Instruction, 4(1), 51–68. https://doi.org/10.32616/pgr.v4.1.207.51-68

Najib, B. A. M., Setyosari, P., & Soepriyanti, Y. (2018). Multimedia interaktif untuk belajar penjumlahan dan pengurangan pejahan. M Bagus Ainun Najib 1 , Punaji Setyosari 2 , Yerry Soepriyanto 3. Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 1(1), 29–34. http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/3242

Nareswari, A., & Arfinanti, N. (2023). Systematic literature review: media pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika. Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education, 3(02), 67–77. https://doi.org/10.14421/quadratic.2023.032-05

Rahman, F., & Zunaidi, I. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Aplikasi ClassDojo Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. Edumath, 16(2), 61–66. https://doi.org/10.32682/fdcm5g35

Patriamurti, Y. D., Isrok'atun, I., & Irawati, R. (2024). Peningkatan hasil belajar pecahan pada siswa kelas IV melalui pendekatan kontekstual dengan bantuan aplikasi wordwall. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 10(1), 274–281. https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/7829

Rahman, F., & Zunaidi, I. (2024). Pengaruh media pembelajaran aplikasi classd ojo terhadap hasil belajar matematika siswa. Edumath, 16(2), 61–66. https://doi.org/10.32682/fdcm5g35

Wibowo, E. W., Abdillah, A., & Nugroho, W. (2020). Pengembangan media game edukasi berbasis macromedia flash mata pelajaran matematika materi pecahan di kelas IV SD NU Sleman. Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan, 12(2), 105–118. https://doi.org/10.31603/edukasi.v12i2.4227