

## PENGEMBANGAN PUZZLE PECAHAN SEBAGAI ALAT PERMAINAN EDUKATIF DALAM PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN SISWA KELAS II

**Alfiandi Rafiif Ilyasa, Sugeng Bayu Wahyono**

*Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta*

[alfiandi0987fip.2021@student.uny.ac.id](mailto:alfiandi0987fip.2021@student.uny.ac.id)

**Kata Kunci:**

*Matematika, Puzzle, Pecahan, Alat Permainan Edukatif, APE, Pemahaman Konsep*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan APE *Puzzle* Pecahan materi bilangan pecahan pada siswa kelas II SD IT LHI Banguntapan Yogyakarta. Latar belakang penelitian berangkat dari kesulitan siswa dalam memahami pecahan yang bersifat abstrak serta pembelajaran yang masih berpusat pada buku teks tanpa dukungan media konkret. Metode penelitian menggunakan *Design and Development (D&D)* dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data diperoleh melalui observasi, wawancara, validasi ahli, dan uji coba terbatas dengan instrumen lembar observasi dan angket siswa. Proses pengembangan meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan desain *Puzzle* Pecahan, pembuatan prototipe, validasi ahli, serta uji coba terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak menurut ahli dan mendapat respon positif dari siswa. *Puzzle* Pecahan membantu memahami pecahan secara konkret dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Tahap *disseminate* dilakukan terbatas melalui unggahan di Instagram.

**Key Word:**

*Mathematics, Fraction, Puzzle, Educational Game Tools, EGT, Conceptual Understanding.*

**Abstract**

*This study aims to develop a Fraction Puzzle educational learning tool (APE) for teaching fraction concepts to second-grade students at SD IT LHI Banguntapan Yogyakarta. The background of this research stems from students' difficulties in understanding fractions, which are abstract in nature, as well as learning activities that still rely heavily on textbooks without the support of concrete learning media. The research employed a Design and Development (D&D) method using the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). Data were collected through observations, interviews, expert validation, and limited trials using observation sheets and student questionnaires. The development process included needs identification, Fraction Puzzle design, prototype creation, expert validation, and limited trials. The results indicate that the developed media is highly feasible according to experts and receives positive responses from students. The Fraction Puzzle supports students in understanding fractions concretely and makes the learning process more enjoyable. The dissemination stage was carried out on a limited scale through uploads on Instagram.*

Copyright © 2026 Alfiandi Rafiif Ilyasa, Sugeng Bayu Wahyono

*This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*



### PENDAHULUAN

Pembelajaran pada jenjang sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk kemampuan berpikir, kepribadian, serta kebiasaan belajar siswa usia 6–12 tahun. Pada tahap ini, anak mengalami perkembangan kognitif yang signifikan dan mulai mampu memahami hubungan logis serta menyelesaikan masalah sederhana melalui pengalaman nyata. Karena itu, proses pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang agar menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan cara berpikir anak.

Pembelajaran yang bersifat abstrak, monoton, dan terlalu teoritis berisiko menurunkan minat dan efektivitas belajar siswa.

Salah satu mata pelajaran yang sering dianggap sulit oleh siswa sekolah dasar adalah matematika. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa matematika kerap menjadi momok yang menimbulkan kecemasan belajar. Widyastuti dkk. (2018) menemukan bahwa hanya dua dari sepuluh siswa yang memiliki minat tinggi dalam matematika. Kesulitan belajar ini tidak hanya berasal dari karakter materi yang abstrak, tetapi juga karena kurangnya penggunaan media konkret dan strategi pembelajaran yang menarik. Kondisi ini mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan sesuai tahap perkembangan siswa.

Hasil observasi di SD IT LHI Banguntapan memperkuat temuan tersebut. Pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, masih berpusat pada guru dengan dominasi buku teks sehingga siswa kurang terlibat secara aktif. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pecahan, yang terlihat dari nilai ulangan harian rata-rata 67, di bawah KKM 75. Sebagian siswa juga terlihat mudah terdistraksi, cepat bosan, dan mengalami kesulitan memahami pecahan karena tidak ada media pembelajaran konkret yang mendukung.

Meskipun sekolah telah menggunakan proyektor dan beberapa media bantu visual, jenis media tersebut masih bersifat pasif dan kurang sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah yang membutuhkan pengalaman belajar langsung. Siswa kelas I–III cenderung membutuhkan media yang dapat disentuh, disusun, dan dimanipulasi. Minimnya media interaktif yang tahan lama juga menjadi hambatan bagi guru. Wawancara dengan guru dan kepala sekolah menunjukkan bahwa keterbatasan media membuat siswa kurang fokus dan kurang termotivasi selama pembelajaran.

Dalam konteks ini, pendekatan konstruktivistik menjadi dasar teoritis yang relevan. Pendekatan ini menekankan bahwa pengetahuan dikonstruksi secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar bermakna, bukan hanya diterima secara pasif. Guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar kaya pengalaman. Media pembelajaran bermain peran penting untuk mendukung konstruksi pengetahuan tersebut, terutama dalam materi abstrak seperti bilangan pecahan.

Salah satu media yang sejalan dengan pendekatan konstruktivistik adalah alat permainan edukatif (APE) berbasis *puzzle*. *Puzzle* pecahan memungkinkan siswa belajar melalui kegiatan memegang, menyusun, dan menghubungkan bagian menjadi satu kesatuan. Penelitian Indrawati & Fauzi (2023) membuktikan bahwa penggunaan *puzzle* pecahan dapat meningkatkan pemahaman konsep pecahan secara signifikan serta menumbuhkan motivasi belajar. Media seperti ini membuat pembelajaran lebih konkret, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan di lapangan, diperlukan inovasi media pembelajaran yang konkret, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan media *Puzzle* Pecahan berbahan MDF yang kokoh, dilengkapi desain visual menarik seperti gambar pizza dan semangka untuk membantu siswa memvisualisasikan bagian-bagian pecahan secara nyata. Media ini juga termasuk kartu soal sebagai penunjang latihan dan umpan balik.

Melalui pengembangan media *Puzzle* Pecahan ini, diharapkan siswa dapat belajar dengan lebih aktif, terlibat, dan memperoleh pengalaman belajar nyata. Media ini diproyeksikan menjadi solusi alternatif dari pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru. Selain itu, *Puzzle* Pecahan diharapkan mampu meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas II SD IT LHI Banguntapan Yogyakarta.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Design and Development* (D&D) yang mengacu pada model yang dikemukakan oleh (Richey & Klein, 2014). Adapun model pengembangan yang digunakan adalah adaptasi teori pengembangan 4D Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). Penelitian *Design and Development* ini bertujuan untuk

mengembangkan menguji kelayakan dan kepraktisan sebuah *puzzle* pecahan yang dirancang berdasarkan karakteristik peserta didik serta prinsip-prinsip pendidikan (Richey & Klein, 2014).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada 19–29 Agustus 2025 dan bertempat di SD IT LHI Banguntapan, yang beralamat di Jl. Karanglo, Jogoragan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta (berlokasi di timur Pasar Kotagede dan barat Ringroad).

### **Target/Subjek Penelitian**

Target atau subjek dalam penelitian ini meliputi siswa kelas II SD IT LHI Banguntapan sebagai pengguna utama media *Puzzle* Pecahan, serta ahli materi dan ahli media yang bertugas menilai kelayakan produk, dan guru kelas II yang memberikan penilaian kepraktisan serta respon terhadap penggunaan media dalam pembelajaran.

### **Prosedur**

Prosedur penelitian ini mengikuti model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran *Puzzle* Pecahan. Pada tahap pendefinisian (*Define*), peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas II SD IT LHI Banguntapan pada 13 Januari 2025. Analisis awal menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih berpusat pada guru dan didominasi buku teks sehingga siswa kesulitan memahami konsep pecahan yang bersifat abstrak. Analisis siswa juga memperlihatkan bahwa mayoritas siswa kelas II masih berada pada tahap operasional konkret dan membutuhkan media nyata untuk memahami konsep secara efektif. Selain itu, analisis tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran dilakukan untuk memastikan kesesuaian media dengan kompetensi dasar dan indikator materi pecahan.

Tahap perancangan (*Design*) dilakukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya untuk merumuskan rancangan media yang sesuai karakteristik siswa kelas rendah. Langkah perancangan meliputi penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media yang tepat, pemilihan format visual *puzzle*, serta pembuatan rancangan awal produk. Pada tahap ini ditetapkan bahwa *puzzle* pecahan akan dibuat dari bahan MDF dengan bentuk lingkaran dan desain menarik seperti *pizza* dan semangka agar siswa dapat lebih mudah memvisualisasikan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan.

Tahap berikutnya adalah pengembangan (*Develop*), yaitu tahap pembuatan prototipe *puzzle* pecahan sesuai rancangan yang telah dibuat. Produk awal kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan dari aspek isi, tampilan, dan kesesuaian penggunaan. Setelah memperoleh masukan dari para ahli, dilakukan revisi produk untuk menyempurnakan desain *puzzle*. Selanjutnya, media diuji coba secara terbatas pada siswa kelas II SD IT LHI Banguntapan guna mengetahui kepraktisan dan respon siswa terhadap penggunaan *puzzle* pecahan dalam pembelajaran matematika.

Tahap uji coba pengembangan pada siswa dilakukan untuk mengukur bagaimana media digunakan di kelas serta menilai kemudahan, daya tarik, dan kebermanfaatannya. Data diperoleh melalui lembar observasi dan angket respon siswa. Hasil uji coba menunjukkan bahwa *puzzle* pecahan mudah digunakan, menarik bagi siswa, dan mampu membantu mereka memahami konsep pecahan secara konkret. Temuan ini menjadi dasar untuk melakukan revisi akhir sebelum media disebarluaskan.

Tahap terakhir yaitu penyebarluasan (*Disseminate*) dilakukan secara terbatas. Media *puzzle* pecahan yang telah direvisi diserahkan kepada wali kelas II dan pihak sekolah sebagai alat bantu pembelajaran matematika. Selain itu, media juga dipublikasikan melalui platform Instagram sebagai bentuk dokumentasi dan penyebaran informasi kepada masyarakat pendidikan. Penyebarluasan ini tidak mencakup uji efektivitas secara luas karena fokus penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan, kelayakan, dan kepraktisan media.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi pembelajaran, kebutuhan siswa, dan kelayakan media *Puzzle* Pecahan. Data yang dikumpulkan mencakup data kualitatif dan kuantitatif yang berasal dari observasi kelas, wawancara

dengan guru, serta angket dari ahli, guru, dan siswa. Keseluruhan data ini berfungsi sebagai dasar dalam pengembangan media serta sebagai indikator kelayakan dan kepraktisan produk yang dihasilkan.

Teknik observasi digunakan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses pembelajaran matematika di kelas II SD IT LHI Banguntapan. Observasi dilakukan langsung di dalam kelas untuk menganalisis kondisi awal pembelajaran, ketersediaan media yang digunakan guru, keterlibatan siswa, serta kesulitan yang muncul selama pembelajaran pecahan. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang dirancang untuk memetakan kebutuhan siswa dan guru. Hasil observasi menjadi dasar utama dalam menentukan arah pengembangan media yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran.

Teknik wawancara dilakukan kepada guru kelas II untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kendala pembelajaran, kemampuan siswa dalam memahami pecahan, serta harapan guru terhadap media yang akan dikembangkan. Wawancara dilakukan secara terstruktur menggunakan panduan pertanyaan yang disusun berdasarkan tujuan *need assessment*. Data wawancara ini memungkinkan peneliti memahami kebutuhan pembelajaran secara lebih komprehensif dan memastikan produk media yang dikembangkan relevan dengan kondisi nyata di lapangan.

Selain observasi dan wawancara, penelitian ini menggunakan teknik angket untuk mengumpulkan data terkait kelayakan dan kepraktisan produk. Terdapat empat jenis instrumen angket: (1) angket validasi ahli materi yang menilai kesesuaian isi dan keakuratan konsep pecahan; (2) angket validasi ahli media yang menilai aspek tampilan, keamanan, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa; dan (3) angket respon guru yang mengukur penilaian praktis; (4) angket respon siswa untuk menilai kepraktisan penggunaan. Setiap angket menggunakan skala Likert empat poin dilengkapi kolom saran sebagai bahan revisi produk.

Instrumen terakhir adalah angket respon siswa yang dirancang khusus untuk siswa kelas II menggunakan bahasa sederhana dan pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Angket ini mencakup aspek pemahaman konsep pecahan, ketertarikan terhadap *puzzle*, kemudahan penggunaan, keamanan, hingga motivasi belajar. Data dari siswa menjadi indikator langsung mengenai keberterimaan dan efektivitas media dalam membantu pemahaman mereka. Seluruh data yang diperoleh melalui berbagai instrumen tersebut dianalisis secara deskriptif sebagai dasar penilaian kelayakan dan kepraktisan media *Puzzle Pecahan*.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan untuk menilai kelayakan media *Puzzle Pecahan* melalui penilaian ahli materi, ahli media, dan guru kelas II. Penilaian menggunakan skala Likert empat tingkat (1–4) sesuai Sugiyono (2013), yang dikonversi ke bentuk kuantitatif untuk memudahkan pengolahan data. Setelah skor diperoleh, persentase kelayakan dihitung menggunakan rumus Arikunto (2017), kemudian dikonversi ke kategori kualitatif menggunakan pedoman Arikunto & Jabar (2014), yang mengelompokkan hasil ke dalam kategori “sangat tidak layak” hingga “sangat layak”. Tahapan ini memberikan gambaran objektif mengenai kualitas media sebelum diujicobakan kepada peserta didik.

Tabel 1. Ketentuan Pemberian Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

$$\text{Perhitungan Kelayakan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi/ideal}} \times 100$$

Dengan keteragangan kriteria sebagai berikut.

- 76% - 100% : Sangat layak digunakan
- 56% - 75% : Cukup layak digunakan
- 40% - 55% : Kurang layak digunakan
- 0% - 39% : Tidak layak digunakan

Sementara itu, analisis data respon siswa menggunakan skala Guttman dengan dua pilihan jawaban, yaitu “ya” (skor 1) dan “tidak” (skor 0), sebagaimana dijelaskan Sugiyono (2013). Data yang diperoleh kemudian dihitung persentasenya dengan rumus Arikunto (2017) untuk mengetahui tingkat kepraktisan media. Hasil persentase selanjutnya dikonversi menjadi kategori kualitatif berdasarkan pedoman Arikunto & Jabar (2014), yaitu “sangat tidak praktis” hingga “sangat praktis”. Prosedur ini digunakan untuk menilai sejauh mana media mudah digunakan, menarik, dan membantu siswa memahami materi pecahan secara konkret.

Tabel 2. Ketentuan Pemberian Skor Skala Guttman

Kategori	Skor
Ya	1
Tidak	0

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berupa *Puzzle* Pecahan untuk siswa kelas II SD IT LHI Banguntapan Yogyakarta berhasil dilaksanakan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengembangan ini berangkat dari kebutuhan siswa yang masih kesulitan memahami materi pecahan karena sifatnya abstrak dan belum tersedianya media konkret yang dapat membantu proses belajar. *Puzzle* pecahan hadir sebagai alat permainan edukatif yang dirancang agar mampu memvisualisasikan konsep pecahan secara jelas dan menarik.

Pada tahap *Define*, peneliti melakukan analisis awal yang mengungkap adanya dominasi pembelajaran berpusat pada guru dan minimnya aktivitas eksploratif siswa. Analisis siswa menunjukkan bahwa peserta didik kelas II berada pada tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran membutuhkan benda nyata dan aktivitas manipulatif. Selain itu, analisis tugas dan analisis konsep mempertegas perlunya media yang dapat membantu siswa mengenali, menyusun, serta membandingkan pecahan sederhana. Hasil analisis ini menjadi dasar ditetapkannya *puzzle* pecahan sebagai media yang relevan untuk dikembangkan. Pada tahap ini peneliti juga merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaan media *puzzle* pecahan, yaitu kemampuan siswa mengenali pecahan sederhana, menyusun potongan menjadi satu kesatuan, serta membandingkan pecahan dengan penyebut yang sama. Selain pemahaman akademik, media ini juga ditargetkan mampu meningkatkan antusiasme serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Tahap *Design* menghasilkan rancangan media berupa papan *puzzle* berbahan MDF, kepingan pecahan berbentuk lingkaran berwarna-warni, kartu soal, serta buku panduan untuk guru. Format media dirancang agar menarik, mudah digunakan, dan sesuai ukuran tangan siswa. Kepingan pecahan dibuat menggunakan kombinasi warna dan ilustrasi kontekstual seperti *pizza* dan semangka sehingga siswa dapat menghubungkan konsep pecahan dengan objek dalam kehidupan nyata. Pada tahap ini juga disusun kisi-kisi penilaian sederhana untuk melihat keterpahaman dasar siswa terhadap pecahan.

Tahap *Develop* dimulai dengan validasi ahli materi yang dilaksanakan dalam dua tahap. Hasil validasi tahap I memperoleh persentase keseluruhan 97,7% dengan kategori “sangat layak”, meskipun ahli memberikan beberapa saran perbaikan kecil. Setelah revisi, validasi tahap II kembali menunjukkan persentase 97,7% dan dinyatakan “sangat layak tanpa revisi”. Hal ini menunjukkan bahwa materi, konsep, dan kesesuaian media dengan perkembangan kognitif siswa telah terpenuhi dengan baik.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi Tahap I

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesesuaian dengan KD dan Materi	100%
2	Kejelasan dan Konkretisasi Materi	87,5%
3	Kemudahan pemahaman	100%
4	Konsep Pecahan Dasar	100%
5	Perkembangan Kognitif dan Usia	100%
6	Variasi dan daya tarik	100%
7	Panduan	100%
Hasil Keseluruhan		97,7%

Tabel 4. Hasil Validasi Materi Tahap II

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesesuaian dengan KD dan Materi	100%
2	Kejelasan dan Konkretisasi Materi	87,5%
3	Kemudahan pemahaman	100%
4	Konsep Pecahan Dasar	100%
5	Perkembangan Kognitif dan Usia	100%
6	Variasi dan daya tarik	100%
7	Panduan	100%
Hasil Keseluruhan		97,7%

Validasi ahli media juga dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap I, media memperoleh persentase 91,07% dengan kategori “sangat layak”. Setelah perbaikan sesuai saran ahli, hasil validasi tahap II meningkat menjadi 94,64% dengan kategori “sangat layak”. Penilaian meliputi tampilan visual, kualitas bahan, keamanan, kepraktisan, dan kemudahan penggunaan. Semua aspek dinilai sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa kelas II.

Tabel 5. Hasil Validasi Media Tahap I

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Desain Visual	100%
2	Warna	100%
3	Kemudahan Penggunaan	100%
4	Fungsi dan Tujuan	75%
5	Keamanan	100%
6	Kepraktisan	87,5%
7	Perkembangan kognitif	100%
8	Keterlibatan	75%
9	Kelayakan Umum	100%
10	Panduan	75%
Hasil Keseluruhan		91,07%

Tabel 6. Hasil Validasi Media Tahap II

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Desain Visual	100%
2	Warna	100%
3	Kemudahan Penggunaan	100%
4	Fungsi dan Tujuan	75%
5	Keamanan	100%
6	Kepraktisan	87,5%
7	Perkembangan kognitif	100%
8	Keterlibatan	100%
9	Kelayakan Umum	100%
10	Panduan	100%
Hasil Keseluruhan		94,64%

Setelah dinyatakan layak oleh para ahli, media diuji cobakan kepada siswa melalui uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Uji coba terbatas kepada 5 siswa menghasilkan persentase 92,77% dengan kategori “sangat layak”, menunjukkan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan membantu pemahaman siswa. Uji coba lapangan kepada 20 siswa menghasilkan persentase 85,90% yang juga berada pada kategori “sangat layak”. Temuan ini memperlihatkan bahwa *puzzle* pecahan efektif meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan kemampuan dasar siswa dalam memahami bilangan pecahan.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Terbatas

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesenangan dan Minat	100%
2	Kemudahan	90%
3	Desain dan Warna	90%
4	Pemahaman	100%
5	Keamanan	100%
6	Kepraktisan	90%
7	Motivasi Ulang	90%
8	Belajar Menyenangkan	100%
Hasil Keseluruhan		92,77%

Tabel 8. Hasil Uji Coba Lapangan

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesenangan dan Minat	85%
2	Kemudahan	92,5%
3	Desain dan Warna	77,5%
4	Pemahaman	95% <sup>00</sup>
5	Keamanan	90%
6	Kepraktisan	87,5%
7	Motivasi Ulang	80%
8	Belajar Menyenangkan	80%
Hasil Keseluruhan		85,90%

Selain siswa, guru juga memberikan respon yang sangat positif terhadap media yang dikembangkan. Dua guru kelas II memberikan penilaian masing-masing 95,83% dan 100% dengan kategori “sangat layak”, menunjukkan bahwa media dinilai sesuai, aman, praktis, dan mendukung pembelajaran. Tahap *Disseminate* dilakukan secara terbatas melalui unggahan di Instagram sebagai bentuk publikasi awal. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *puzzle* pecahan sangat layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas II SD.

Tabel 9. Hasil Respon Guru I

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesesuaian dengan Siswa	100%
2	Kemudahan	100%
3	Desain dan Warna	87,5%
4	Fungsi dan Tujuan	100%
5	Keamanan	100%
6	Kepraktisan	87,5%
7	Keterlibatan	100%
8	Kelayakan Umum	100%
Hasil Keseluruhan		95,83%

Tabel 10. Hasil Respon Guru II

No.	Aspek Penilaian	Persentase Skor
1	Kesesuaian dengan Siswa	100%
2	Kemudahan	100%
3	Desain dan Warna	100%
4	Fungsi dan Tujuan	100%
5	Keamanan	100%
6	Kepraktisan	100%
7	Keterlibatan	100%
8	Kelayakan Umum	100%
Hasil Keseluruhan		100%

Pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) *puzzle* pecahan pada mata pelajaran Matematika kelas II SD dilakukan sebagai respons terhadap kebutuhan siswa yang masih kesulitan memahami konsep pecahan yang bersifat abstrak. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SD IT LHI Banguntapan Yogyakarta, diketahui bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, dominan menggunakan buku teks, serta minim penggunaan media konkret sehingga siswa cepat bosan dan kurang terlibat. *Puzzle* pecahan kemudian dikembangkan menggunakan model 4D Thiagarajan untuk menghadirkan pengalaman belajar konkret sesuai tahap operasional konkret siswa. Media berbahan MDF ini dilengkapi potongan pecahan berbagai nilai, gambar kontekstual seperti pizza dan semangka, serta kartu soal yang dirancang untuk meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar.

Hasil uji kelayakan dan kepraktisan menunjukkan bahwa *puzzle* pecahan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi ahli materi mencapai 97,7% dan validasi ahli media memperoleh nilai di atas 90%, keduanya termasuk kategori sangat layak. Guru juga memberikan penilaian sangat praktis, yaitu 95,83% dan 100%. Uji coba terbatas dan uji coba lapangan masing-masing memperoleh 92,77% dan 85,90%, menunjukkan bahwa media mudah digunakan, aman, menarik, dan efektif membantu siswa memahami pecahan secara konkret. Temuan ini sejalan dengan teori Piaget bahwa siswa kelas rendah membutuhkan benda nyata untuk membangun pemahaman, serta mendukung hasil penelitian relevan yang menyatakan bahwa media *puzzle* dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi pecahan.

Secara keseluruhan, *puzzle* pecahan terbukti sangat layak dan praktis sebagai media pembelajaran matematika di kelas II SD. Media ini mampu menjembatani konsep abstrak menjadi pengalaman belajar konkret, meningkatkan keterlibatan siswa, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Namun demikian, penelitian memiliki keterbatasan, seperti hanya memproduksi satu paket media, tidak melakukan uji efektivitas terhadap hasil belajar, dan uji coba yang terbatas pada satu sekolah dengan jumlah subjek yang relatif kecil. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji dampak *puzzle* pecahan terhadap hasil belajar dan memperluas implementasinya pada konteks sekolah yang lebih beragam.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media, dapat disimpulkan bahwa *puzzle* pecahan merupakan media pembelajaran yang sangat layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bilangan pecahan kelas II SD. Pada tahap *Define*, ditemukan bahwa pembelajaran pecahan masih abstrak, berpusat pada guru, serta belum didukung media konkret, sehingga diperlukan media yang mampu memberikan pengalaman belajar nyata. Pada tahap *Design*, dirancang *puzzle* pecahan berbahan MDF dengan desain menarik, berwarna, bergambar pizza dan semangka, serta dilengkapi kartu soal agar sesuai dengan karakteristik siswa operasional konkret menurut Piaget. Pada tahap *Develop*, hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan kategori sangat layak, sementara respon guru dan hasil uji coba (terbatas maupun lapangan) menunjukkan bahwa media sangat praktis, menarik, aman, serta mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pecahan. Pada tahap *Disseminate*, media disebarluaskan secara terbatas melalui Instagram sebagai bentuk publikasi produk. Secara keseluruhan, *puzzle* pecahan efektif mendukung pembelajaran konkret, interaktif, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa kelas II.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *Puzzle* Pecahan, penulis memberikan saran agar guru memanfaatkan media ini sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk membantu menjelaskan konsep pecahan secara konkret dan menarik; siswa diharapkan dapat menggunakan *puzzle* tidak hanya pada saat pembelajaran di kelas, tetapi juga sebagai latihan mandiri di rumah untuk memperkuat pemahaman; sekolah diharapkan mendukung penggunaan media konkret seperti *puzzle* pecahan sebagai upaya meningkatkan minat belajar matematika melalui pengembangan media dan kerja sama dengan bidang Teknologi Pendidikan; serta peneliti selanjutnya disarankan untuk

mengembangkan desain *puzzle* dengan variasi bentuk, warna, dan gambar yang lebih beragam agar media semakin menarik dan relevan bagi siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Hasanah, D. S., Fattah, N., & Prihatin, E. (2010). Pengaruh Pendidikan Latihan (Diklat) kepemimpinan guru dan iklim kerja terhadap kinerja guru sekolah dasar se Kecamatan Babakancikao Kabupaten Purwakarta. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(2), 90–105. Retrieved from [http://jurnal.upi.edu/file/8-DedeH\\_Sofia\\_Hasanah.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/8-DedeH_Sofia_Hasanah.pdf)
- Singh, K. (2007). *Quantitative social research methods*. SAGE Publications.
- Sumantri, R. F. (2012). Kompetensi pengelolaan pembelajaran, kecerdasan interpersonal, komitmen, dan kepuasan kerja guru smk. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(1), 30–35. <https://doi.org/10.17977/jip.v18i1.3380>
- Swara, G. Y., Ambiyar, A., Fadhilah, F., & Syahril, S. (2020). Pengembangan multimedia pembelajaran matematika sebagai upaya mendukung proses pembelajaran blended learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 105-117. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i2.35028>
- Afrida, T. N., & Yulianto, D. (2023). Pengembangan Puzzle Dengan Augmented Reality Untuk Pembelajaran Bangun Ruang Siswa Sekolah Dasar. *Fountain of Informatics*, 8(2), 41–51. <https://doi.org/doi/10.21111/fij.v8i2.9216>
- Andi Asrafiani Arafah, Sukriadi, S., & Auliaul Fitrah Samsuddin. (2023). Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme pada Pembelajaran Matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 358–366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.946>
- Apriyanur Rohim & Indah Setyo Wardhani. (2024). Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(4), 91–101. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i4.2721>
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penelitian Program*. Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S., J., C. S. A., & Jabar, C. S. A. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Berlian, T. (2021). Pengembangan Media Puzzle Pecahan pada Materi Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram]. Retrieved from <https://repository.ummat.ac.id/3724/1/COVER-BAB%20III.pdf>
- Daulay, W. H., Pulungan, F., Karlina, M., & Sofiyah, K. (2024). Permasalahan Matematika yang ada di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu*, 8(11), 318–324.
- Elti Mulyani, I. Y. (2022). Analisis Kebutuhan Penggunaan Papan Pecahan Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Mengenal Bilangan Pecahan Kelas II SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2191–2200. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1513>
- Fatimah, F. N., Afifah, H. U. N., Auliani, R., & Larasati, S. A. (2023). Alat Permainan Edukatif Sebagai Sumber dan Media Pembelajaran Anak Usia Dini. *Raudhatul Athfal: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 7(1), 44–56. <https://doi.org/10.19109/ra.v7i1.15436>
- Hasibuan, Abd. R. H., Abdi Maulana, Diha Stephenia Samosir, & Syahril Syahril. (2024). Perkembangan Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 2(2), 120–125. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i2.753>

- Hidayatullah, D. A., & Zainil, M. (2025). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pecahan dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 02(04), 967–973. Retrieved from <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/index>
- Indrawati, A., & Fauzi, A. (2023b). Pengembangan Media Puzzle Pada Materi Pecahan Matematika Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 153–161. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.5194>
- Indriati, W., Aras, L., & Muslan, N. (2021). Penggunaan Alat Peraga Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II SD. *Pinisi Journal PGSD*, 1(2), 773–778. <https://doi.org/10.70713/pjp.v1i2.26725>
- Isnaini, G. L., & Surmilasari, N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Pada Materi Pecahan Kelas IV SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 281–295. Retrieved from <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/27742>
- Iswara, D., & Usman. (2025). Teori Konstruktivisme dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Glonus*, 1(1), 1–9. Retrieved from <https://glonus.org/index.php/formatifE>
- Julianti, R., Mulyasari, E., Hendriawan, D., Asih, Y. P., & Bakti, R. C. mutia. (2025). Analisis Pengembangan Media Dan Sumber Belajar Berbasis Teknologi Pada Pendidikan Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 417–428. <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i1.97314>
- Karsidi, R. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Rosda.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Muntheawati, N., & Muthi, I. (2024). Penggunaan Media Kartu Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Materi Pecahan. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8), 376–383. Retrieved from <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jim/article/view/389>
- Natsir, T. A. L. (2022). *Pengembangan Alat Edukatif Anak Usia Dini: (Sebuah Kajian Teori dan Praktik)*. IAIN Parepare Nusantara Press. Retrieved from <https://repository.iainpare.ac.id/id/eprint/4789/2/Draft%20Buku%20Bu%20Tri.pdf>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>
- Prawismo, S. A., Sajida, A. H., Habibah, P. J. M., Zainuddin, M., & Mas'ula, S. (2022). Pengembangan Media Puzzle dalam Pembelajaran Materi Pecahan bagi Siswa Kelas Rendah SD Negeri Jatinom 03. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 5(2), 102. <https://doi.org/10.33603/caruban.v5i2.6846>
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Download/32160/UU%20Nomor%2020%20Tahun%202003.pdf>
- Rezeqi, S. (2023). Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme. *Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 124–133. <https://doi.org/10.62522/mjpm.v1i2.30>

- Richey, R., & Klein, J. (2014). *Design Develop Research*. Routledge. Retrieved from <https://pmm.uinsu.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/D-D.pdf>
- Rustini, T., & Hadi, M. S. (Universitas Muhammadiyah Jakarta). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Puzzle Model Tetris Pecahan Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDIT Bina Cendekia. *JURNAL PERSEDA*, VII(2), 1–10. <https://doi.org/10.37150/perseda.v7i1.2143>
- Setiawan, U., Malik, H. A. S., Megawati, I., Wulandari, D., Nurazizah, A., Nurjaman, D., Nurhasanah, T., Nuranisa, V., Koswarini, D., Mulyana, & Maldini, C. (2022). *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar, Siswa Senang Belajar)*. WIDINA. Retrieved from <https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/353233-media-pembelajaran-cara-belajar-aktif-gu-50e0676c.pdf>
- Shunhaji, A., & Fadiyah, N. (2020). Efektivitas Alat Peraga Edukatif (APE) Balok Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia Dini. *Alim | Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–30. <https://doi.org/10.51275/alim.v2i1.157>
- Silitonga, E. A., & Magdalena, I. (2020). Gaya Belajar Siswa di Sekolah Dasar Negeri Cikokol 2 Tangerang. *PENSA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1), 17–22. <https://doi.org/10.36088/pensa.v2i1.660>
- Simamora, D. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Blok Pecahan untuk siswa Kelas IV SD NEGERI Gadu Kecamatan Siripok Kabupaten Tapanuli Selatan [Skripsi, Universitas Islam Negeri]. Retrieved from <http://etd.uinsyahada.ac.id/id/eprint/8728>
- Sudjana, N. (2011). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Dorothy S., S., & Melvyn I, S. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Tia Ananda, S. (2024). Penggunaan media pembelajaran puzzle dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada matematika di SD Negeri 1 Adiwarno [Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) METROJ]. Retrieved from <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9652>
- Widyastuti, W., Wijaya, A. P., Rumite, W., & Marpaung, R. R. T. (2018). Minat Siswa terhadap Matematika dan Hubungannya dengan Metode Pembelajaran dan Efikasi Diri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 83–100. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6750.83-100>
- Wijaya, R., Vioreza, N., & Marpaung, J. B. (2022). Penggunaan Media Konkret dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika. *SEMNARA 2021*, 2021, 579–587. Retrieved from <https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/semnara2020/article/view/1361>