

## **PENGEMBANGAN MEDIA PECAHAN EDUKATIF CERDAS AKRILIK HARIAN (PECAH) PADA SISWA KELAS V SD NEGERI**

**Ni Putu Citra Pratiwi<sup>1</sup>, Wiwy Triyanty Pulukadang<sup>2</sup>, Nur Sakinah Aries<sup>3</sup>,  
Rusmin Husain<sup>4</sup>, Andi Marshanawiah<sup>5</sup>**

Universitas Negeri Gorontalo<sup>12345</sup>

e-mail: [niputucitrapratiwi@email.com](mailto:niputucitrapratiwi@email.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pecahan yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan, khususnya pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif bernama Media PECAH (Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian) guna membantu siswa memahami konsep pecahan secara konkret. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media tergolong sangat layak dengan skor kelayakan 94,1%, kemudian uji kepraktisan menunjukkan bahwa media tergolong sangat praktis dengan skor kepraktisan 100% dari guru dan 88,96% dari siswa. Dari aspek efektivitas, media ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dengan nilai N-Gain sebesar 0,96 (kategori tinggi) dan efektivitas sebesar 96,77% dengan kategori efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa Media PECAH merupakan media pembelajaran yang layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pengoprasiian materi perkalian dan pembagian pecahan.

**Kata Kunci:** *Media PECAH, ADDIE, Materi Pecahan, Matematika SDABSTRACT*

### **ABSTRACT**

This research is motivated by students' low understanding of the concept of fractions, which is abstract and difficult to visualize, especially in the material of multiplication and division of fractions. This research aims to develop an innovative learning media called PECAH Media (Pecahan Edukatif Cerdas Acrylic Harian) to help students understand the concept of fractions concretely. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which includes five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the feasibility test showed that the media was classified as very feasible with a feasibility score of 94.1%, then the practicality test showed that the media was classified as very practical with a practicality score of 100% from teachers and 88.96% from students. From the effectiveness aspect, this media was able to improve student learning outcomes significantly, with an N-Gain value of 0.96 (high category) and an effectiveness of 96.77% with an effective category. These findings indicate that PECAH Media is a feasible, practical, and effective learning media in improving students' understanding of the operation of multiplication and division of fractions.

**Keywords:** *PECAH Media, ADDIE, Fraction Material, Mathematics SDABSTRACT*

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan dasar di Indonesia. Sebagai ilmu yang bersifat abstrak dan deduktif, matematika memiliki peran penting dalam membentuk cara berpikir logis, sistematis, dan kritis pada peserta didik. Di tingkat Sekolah Dasar (SD), pembelajaran matematika menjadi pondasi awal bagi siswa untuk

mengembangkan kemampuan kognitif dan mempersiapkan diri menghadapi pembelajaran matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya. Menurut Anggraini (2021), matematika adalah ilmu yang bersifat formal, simbolik, dan menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga memerlukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

Pada kenyataannya, pembelajaran matematika di SD masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak seperti pecahan. Konsep pecahan merupakan salah satu materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa SD karena berkaitan dengan representasi bagian dari keseluruhan, yang tidak selalu dapat divisualisasikan secara langsung. Hasil penelitian oleh Siegler et al. (2013) menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pecahan cenderung mengalami hambatan dalam menguasai materi matematika lanjutan. Hal ini juga diperkuat oleh Charalambous dan Pitta-Pantazi (2007), yang menyatakan bahwa penguasaan terhadap konsep pecahan merupakan prasyarat penting untuk memahami topik-topik seperti persentase, aljabar, hingga probabilitas.

Permasalahan ini semakin tampak dalam hasil observasi awal yang dilakukan di beberapa sekolah dasar, khususnya pada siswa kelas V. Banyak siswa yang belum mampu memahami operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, terutama jika penyebutnya berbeda. Permasalahan tersebut bukan hanya disebabkan oleh karakteristik materi yang abstrak, tetapi juga karena pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru masih cenderung bersifat konvensional. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan pada tanggal 03 September 2024 di SDN No. 81 Sipatana Kota Gorontalo, ditemukan bahwa guru masih mengandalkan metode ceramah dan latihan soal, tanpa melibatkan media pembelajaran konkret yang dapat membantu visualisasi konsep pecahan secara nyata. Padahal, pendekatan pembelajaran yang hanya berfokus pada hafalan dan prosedur tanpa pemahaman konseptual akan membuat siswa kesulitan dalam membangun pengertian yang mendalam tentang pecahan (Suherman et al., 2020).

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan siswa akan pembelajaran yang kontekstual dan konkret dengan praktik pembelajaran yang masih minim inovasi. Terlebih lagi, media pembelajaran yang digunakan selama ini belum mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Guru sebagai fasilitator seharusnya mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, melalui penggunaan media pembelajaran yang tidak hanya mendukung pemahaman konsep, tetapi juga mampu membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa. Namun kenyataannya, banyak guru belum memanfaatkan potensi media manipulatif secara maksimal dalam pembelajaran pecahan.

Melihat permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu solusi inovatif berupa media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih konkret dan menyenangkan. Untuk itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran *Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian* atau yang disingkat media PECAH. Media ini dirancang dalam bentuk alat bantu visual yang terbuat dari bahan akrilik transparan, dengan desain menarik dan dapat dimanipulasi langsung oleh siswa. Media PECAH diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara karakteristik abstrak dari pecahan dengan cara belajar siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta keefektifan media PECAH sebagai alat bantu pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan untuk siswa kelas V sekolah dasar. Pengembangan media ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi pembelajaran berbasis media konkret yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, yaitu: *Analysis* (analisis kebutuhan), *Design* (perancangan produk), *Development* (pengembangan produk), *Implementation* (penerapan produk), dan *Evaluation* (penilaian hasil). Model ini dipilih karena memberikan alur kerja sistematis dan fleksibel dalam mengembangkan media pembelajaran. Menurut Sugiyono (2012), metode R&D bertujuan untuk menghasilkan produk baru sekaligus menguji tingkat keefektifannya. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media manipulatif PECAH (persegi pecahan) yang dirancang untuk memudahkan siswa memahami konsep pecahan. Tahap awal diawali dengan analisis kebutuhan di lapangan, dilanjutkan dengan perancangan desain media, pengembangan prototipe, implementasi terbatas di kelas, dan evaluasi terhadap hasil uji coba.

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif-deskriptif dengan tiga indikator utama, yaitu kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media. Penilaian kelayakan diperoleh dari validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menggunakan instrumen angket, yang dianalisis dengan rumus:  $P = (\text{skor yang diperoleh} / \text{skor maksimum}) \times 100\%$ , dengan kategori hasil menurut Arikunto (2009), yaitu sangat layak (81–100%), layak (61–80%), cukup layak (41–60%), kurang layak (21–40%), dan tidak layak (<21%). Analisis kepraktisan dihitung berdasarkan respon guru dan siswa menggunakan skala Guttman, dengan kriteria praktis bila memperoleh persentase  $\geq 61\%$ . Untuk mengukur efektivitas media, digunakan perbandingan skor *pretest* dan *posttest* siswa melalui uji N-Gain dengan rumus:  $N\text{-Gain} = (\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}) / (\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest})$ . Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kategori tinggi ( $\geq 0,70$ ), sedang (0,30–0,69), rendah (0,00–0,29), dan menurun ( $<0$ ), sebagaimana dikemukakan oleh Sukarelawan, Indratno, dan Ayu (2024). Selain itu, tingkat efektivitas juga ditentukan dari persentase hasil belajar, dengan kriteria: tidak efektif (<40%), kurang efektif (40–55%), cukup efektif (56–75%), dan efektif ( $>76\%$ ).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **Kondisi Awal Pembelajaran Materi Pecahan di Kelas V Sebelum Menggunakan Media PECAH**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 3 September 2024 di SDN No. 81 Sipatana Kota Gorontalo, diperoleh gambaran bahwa proses pembelajaran matematika di kelas V, khususnya pada materi pecahan, masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan utama adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pecahan yang bersifat abstrak dan sulit dibayangkan secara konkret. Permasalahan ini semakin kompleks ketika siswa mempelajari operasi perkalian dan pembagian pecahan. Pada kenyataannya, sebagian besar siswa hanya mampu menghafal rumus tanpa memahami makna konsep tersebut. Perkalian pecahan yang secara makna merupakan "mengambil bagian dari suatu bagian", serta pembagian pecahan yang berarti "melihat berapa kali pecahan kedua dapat masuk ke dalam pecahan pertama", belum sepenuhnya dipahami siswa secara konseptual. Situasi ini diperparah dengan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Proses belajar mengajar dilakukan tanpa dukungan media konkret yang

dapat memfasilitasi siswa untuk memvisualisasikan dan memanipulasi konsep pecahan secara nyata.

Berdasarkan temuan awal tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan berbasis media konkret. Oleh karena itu, dikembangkanlah Media PECAH (Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian) sebagai alternatif solusi yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan

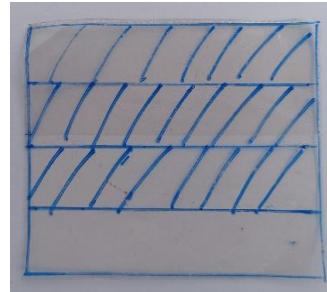
### **Pengembangan Media Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbentuk persegi dari bahan akrilik yang dinamakan Media PECAH. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan metode penelitian ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe dalam Mesra *et al.*, (2023: 33). Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahapan, yaitu: 1) analisis (*analysis*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*) dan 5) evaluasi (*evaluation*).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan dengan wali kelas V Agustina Yusuf pada tanggal 03 September 2024 di SDN No. 81 Sipatana Kota Gorontalo. Ditemukan hasil bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan karena sifatnya yang abstrak, yang dipengaruhi oleh guru yang kurang kreatif dalam pengembangan model pembelajaran. Situasi ini semakin kompleks karena kurangnya latihan rutin, tingginya tingkat kecemasan terhadap matematika, serta kebutuhan belajar individu siswa yang belum sepenuhnya terpenuhi. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan masih bersifat monoton dan berpusat pada guru (model pembelajaran konvensional). Hal ini menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang memahami materi yang disampaikan

Pada tahap perancangan, peneliti mulai merumuskan ide dan menyusun kerangka isi yang akan dituangkan ke dalam media pembelajaran. Rancangan ini berfungsi sebagai acuan utama dalam proses pengembangan pada tahap berikutnya. Tahap desain dalam pengembangan media PECAH bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah dipahami oleh siswa, sehingga mampu menunjang pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif. Pada tahap desain, peneliti memulai dengan menyelaraskan materi yang akan dimuat dalam media dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang telah ditentukan dalam kurikulum. Fokus utama diarahkan pada materi yang menjadi dasar pengembangan media PECAH.

Langkah awal dalam merancang media PECAH dimulai dengan eksplorasi ide dan penelusuran berbagai referensi yang relevan sebagai landasan dalam menentukan konsep dan bentuk desain produk secara keseluruhan. Selain itu, peneliti juga merancang petunjuk penggunaan media secara sistematis dan sederhana, agar guru maupun siswa dapat memahami dan mengaplikasikan media PECAH dengan mudah dalam kegiatan pembelajaran. Langkah kedua yang dilakukan peneliti adalah merancang media PECAH secara visual, mulai dari menentukan bentuk media, memberi warna berbeda pada tiap jenis pecahan untuk memudahkan siswa membedakan, hingga menyusun buku panduan penggunaan. Desain yang dibuat diharapkan dapat mendukung pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Adapun tampilan awal desain media PECAH adalah sebagai berikut:



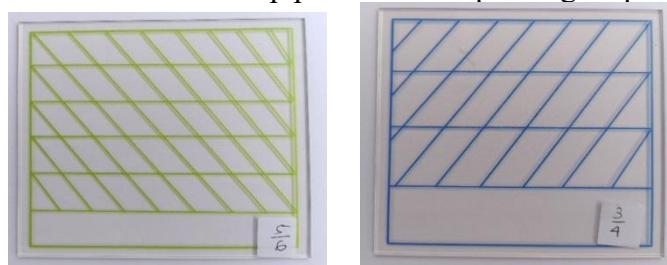
**Gambar 1. Desain Awal Tampilan Media PECAH digunakan untuk pengopresian Perkalian Dan Pembagian Pecahan**

Dapat dilihat pada Gambar 1, desain media menggunakan bahan plastik mika bening dengan tampilan menggunakan kombinasi warna untuk menambah keestetikan dengan cara ditambahkan garis arsir untuk mempermudah pecahan yang diinginkan, ukuran media yaitu 10 cm  $\times$  10 cm.

Pada tahap *Development* dalam model pengembangan ADDIE, rancangan media yang sebelumnya masih bersifat konseptual mulai diwujudkan menjadi produk nyata yang siap digunakan dalam pembelajaran. Selain proses produksi media, tahap ini juga mencakup penyusunan buku pedoman penggunaan media, serta instrumen validasi yang bertujuan untuk menilai kualitas serta kinerja media yang dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Dalam proses pengembangan tersebut, Media PECAH mulai direalisasikan dengan menggunakan bahan akrilik bening berukuran 11 cm  $\times$  11 cm. Media ini dirancang dengan tambahan garis arsir dan kombinasi warna untuk menunjukkan pecahan yang diinginkan, sekaligus memberikan tampilan yang lebih menarik dan estetis. Dalam konteks pengembangan media PECAH, tahap selanjutnya adalah proses validasi oleh para ahli. Validasi dilakukan oleh ahli materi untuk meninjau kesesuaian dan keakuratan isi, ahli media untuk mengevaluasi aspek visual dan fungsionalitas, serta guru sebagai pengguna langsung untuk menilai kemudahan penggunaan di kelas. Sebagai bagian dari uji efektivitas, dilakukan pretest dan posttest kepada siswa guna mengetahui sejauh mana media PECAH dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Dengan demikian, tahap *Development* menjadi langkah penting dalam menjembatani konsep dan penerapan nyata, sekaligus menjamin kualitas produk sebelum digunakan secara luas.

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berupa media PECAH yang telah disempurnakan berdasarkan saran dan masukan konstruktif dari para ahli. Sehingga diharapkan menjadi alat bantu pembelajaran yang interaktif, menarik, dan efektif dalam membantu siswa memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan biasa



**Gambar 2. Media PECAH**

Pada Gambar 2, penerapan produk dalam model penelitian dan pengembangan ADDIE bertujuan untuk memperoleh umpan balik awal mengenai efektivitas dan kepraktisan media yang dikembangkan. Media PECAH diimplementasikan berdasarkan desain yang telah

dirancang sebelumnya dan telah melalui tahap validasi serta revisi perbaikan. Uji coba terbatas dilaksanakan di SDN No. 81 Sipatana, Kota Gorontalo, khususnya pada siswa kelas V, karena sekolah ini masih terbatas dalam penggunaan media pembelajaran konkret. Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk menilai sejauh mana Media PECAH praktis dan efektif dalam mendukung proses belajar mengajar.

Tahap Evaluasi adalah tahap terakhir dalam model ADDIE yang bertujuan untuk menilai efektivitas dan efisiensi dari produk atau media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk menilai pencapaian tujuan pengembangan media PECAH. Proses ini melibatkan validasi oleh dua ahli kelayakan dan dua guru sebagai validator kepraktisan, serta uji coba terbatas di SDN No. 81 Sipatana, Kota Gorontalo. Hasil validasi menunjukkan bahwa media PECAH layak digunakan dalam pembelajaran Matematika kelas V, khususnya pada materi perkalian dan pembagian pecahan.

### **Kelayakan Media Pecahan Edikatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Tahap validasi oleh ahli media dilakukan oleh Dr. Rustam I. Husain, S.Ag., M.Pd., dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo. Pada tahap ini, beliau menilai kelayakan media dengan meninjau aspek desain dan rancangan yang terdapat dalam produk. Hasil lengkap dari validasi media PECAH dapat dilihat pada bagian lampiran, sementara rekapitulasi penilaian dari Dr. Rustam I. Husain, S.Ag., M.Pd., disajikan secara ringkas dalam tabel berikut.

**Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media**

<b>Jumlah Skor Yang Diperoleh</b>	<b>Jumlah Skor Ideal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
38	40	95%	Sangat layak

Sumber: Data angket validasi media

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh ahli media terhadap media PECAH pada materi perkalian dan pembagian pecahan memperoleh skor 38, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Persentase kelayakannya mencapai 95%, sehingga media ini dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan dalam pembelajaran, dengan catatan perlu dilakukan revisi sesuai saran dari validator.

Validasi oleh ahli materi dilakukan oleh Ibu Andi Marshanawiah, M.Pd., dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo. Pada tahap ini, beliau menilai kelayakan isi materi yang disajikan dalam media PECAH, dengan memperhatikan kesesuaian, ketepatan, dan kebermanfaatan materi bagi siswa. Hasil lengkap validasi dapat dilihat pada lampiran, sementara rekapitulasi penilaian dari Ibu Andi Marshanawiah disajikan secara ringkas dalam tabel berikut.

**Tabel 2. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media**

<b>Jumlah Skor Yang Diperoleh</b>	<b>Jumlah Skor Ideal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
35	40	87,5%	Sangat layak

Sumber: Data angket validasi materi

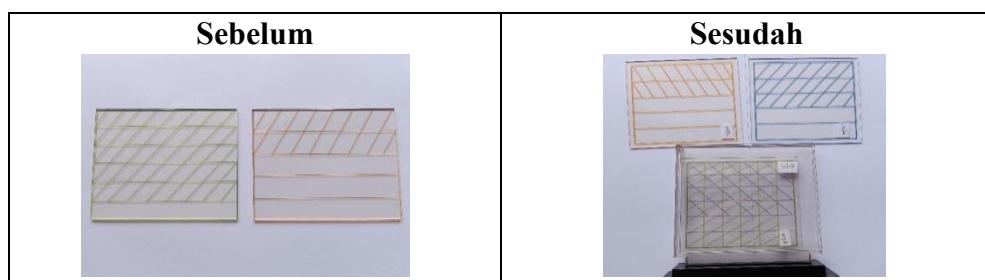
Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh ahli materi terhadap media PECAH memperoleh skor 35, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Persentase kelayakan yang diperoleh sebesar 87,5%, sehingga media ini dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Tabel 3. Rekapitilasi Kelayakan media oleh para Validator**

No	Nama	Jenis Validasi Kelayakan	Presentase Kelayakan	Keterangan
1	Dr. Rustam I. Husain, S.Ag., M.Pd.,	Validasi kelayakan media	95%	<b>Sangat Layak</b>
2	Andi Marshanawiah, M.Pd.,	Validasi kelayakan materi	87,5%	<b>Sangat Layak</b>
3	Agustina Yusuf, S.Pd	Validasi kelayakan penggunaan	100%	<b>Sangat Layak</b>
<b>Nilai Rata-Rata= 94,1%</b>				<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi oleh ketiga validator terhadap media PECAH persentase kelayakan yang sebesar 94,1%, sehingga media ini dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Revisi media bertujuan untuk memperbaiki desain media dan isi konten media agar media yang dibuat layak digunakan di sekolah.



**Gambar 3. Media PECAH sebelum Dan Sesudah Revisi**

Gambar 3. Media PECAH awalnya dirancang berukuran  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$  menggunakan bahan akrilik. Berdasarkan saran dari validator, peneliti merevisi ukuran media menjadi  $11\text{cm} \times 11\text{cm}$ . Penyesuaian ukuran ini dilakukan agar garis-garis pada media tidak tertutupi oleh sisi wadah saat dimasukkan ke dalam tempat pengoperasian.

#### **Kepraktisan Media Pecahan Edikatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Tujuan utama dari implementasi ini adalah untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan dan efektivitas media dalam pembelajaran pecahan, khususnya pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Peneliti menggunakan metode *Researcher-Implemented Teaching*, di mana peneliti secara langsung mengajar di dalam kelas, sementara guru dan siswa berperan

sebagai observer. Mereka mengamati proses pembelajaran serta bagaimana siswa berinteraksi dengan media PECAH, yang akan disajikan dalam tabel berikut;

**Tabel 4. Rekapitulasi Penilaian Ahli Pengguna**

<b>Jumlah Skor Yang Diperoleh</b>	<b>Jumlah Skor Ideal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
40	40	100%	Sangat Praktis

Sumber: Data angket kepraktisan media

Berdasarkan tabel 4, dapat disimpulkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan Media PECAH mendapatkan tanggapan positif dari guru maupun siswa yang terlibat dalam uji coba terbatas. Berdasarkan hasil observasi oleh dua guru yang bertindak sebagai observer sekaligus validator ahli, pelaksanaan pembelajaran dinilai sangat baik pada seluruh aspek penilaian. Sementara itu, hasil observasi dari sudut pandang siswa juga menunjukkan respon yang sangat positif. Disajikan secara ringkas dalam tabel berikut:

**Tabel 5. Rekapitulasi Penilaian Ahli Pengguna**

<b>Jumlah Skor Yang Diperoleh</b>	<b>Jumlah Skor Ideal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
427	480	88,96%	Sangat Praktis

Sumber: Data angket kepraktisan media

Berdasarkan tabel 5, dapat disimpulkan bahwa penilaian mereka, terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan Media PECAH memperoleh skor 88,96%, yang juga tergolong dalam kategori sangat praktis.

**Tabel 6. Rekapitulasi Kepraktisan Media**

No	Nama	Jenis Validasi Kepraktisan	Presentase Kepraktisan	Keterangan
1	Nurdjanti B. Mohamad, S.Pd	Validasi Kepraktisan media oleh guru	100%	Sangat Praktis
2	Siswa kelas V	Validasi Kepraktisan media oleh siswa	88,96%	Sangat Praktis
<b>Nilai Rata-Rata= 94,48%</b>				Sangat Praktis

Sumber: Data angket validasi kepraktisan media

Berdasarkan Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa hasil rekapitulasi kepraktisan media PECAH oleh guru dan siswa sebesar 94,48%, sehingga media ini dinyatakan Sangat Praktis

untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa media PECAH sangat praktis dan juga efektif digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

### **Keefektifan Media Pecahan Edikatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Untuk menilai keefektifan Media PECAH, peneliti melaksanakan tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) kepada siswa selama proses penerapan media berlangsung. Instrumen yang digunakan berupa soal esai, masing-masing terdiri dari 5 butir soal pada pretest dan 5 butir soal pada posttest. Berdasarkan hasil rekapitulasi dari 15 siswa, ditemukan adanya peningkatan pemahaman yang sangat signifikan setelah penggunaan media ini. Rata-rata nilai pretest siswa adalah 39 dan setelah pembelajaran menggunakan Media PECAH, nilai rata-rata posttest melonjak tajam menjadi 98.

**Tabel 7. Rekapitulasi Keefektifan media**

Nilai			
<i>Post Test</i>	<i>Pre Test</i>	N Gain Score	N Gain Score (%)
98	39	0,96	96,77

Sumber: Data hasil *pre test* dan *post test*

Tabel 7. Menunjukkan perhitungan skor N-Gain menghasilkan angka 0,96 yang termasuk dalam kategori “tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa Media PECAH sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Efektivitas media juga ditunjukkan melalui capaian efektivitas sebesar 96,77%, yang memperkuat kesimpulan bahwa Media PECAH merupakan alat bantu pembelajaran yang efektif.

### **Pembahasan**

#### **Kondisi Awal Pembelajaran Materi Pecahan di Kelas V Sebelum Menggunakan Media PECAH**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 3 September 2024 di SDN No. 81 Sipatana Kota Gorontalo, ditemukan bahwa pembelajaran matematika di kelas V masih menunjukkan berbagai permasalahan dalam hal pemahaman konsep, khususnya pada materi pecahan. Kesulitan yang dialami siswa tampak pada ketidakmampuan mereka dalam memvisualisasikan dan memanipulasi pecahan, terutama dalam operasi perkalian dan pembagian. Masalah ini sering kali muncul karena karakteristik materi pecahan yang bersifat abstrak dan sulit dijelaskan hanya melalui metode ceramah atau pembelajaran konvensional. Sebagaimana diungkapkan oleh Suherman, Nugraha, & Permana (2020), banyak siswa SD kesulitan menghubungkan representasi simbolik pecahan dengan pengalaman nyata, sehingga pemahaman konseptual mereka menjadi dangkal.

Kondisi tersebut diperburuk dengan keterbatasan guru dalam menyediakan media pembelajaran yang memadai untuk mengkonkretkan konsep. Berdasarkan temuan Hayati, Azis, & Irfan (2021), minimnya penggunaan media konkret dalam pembelajaran pecahan berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis operasi pecahan. Hal ini menunjukkan perlunya upaya inovatif yang dapat menjembatani antara abstraksi konsep pecahan dengan dunia konkret siswa. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran menjadi salah satu solusi yang relevan dan tepat sasaran. Arsyad (2014) menekankan bahwa media pembelajaran bukan hanya alat bantu, tetapi bagian integral dari proses belajar yang

mampu memfasilitasi siswa dalam membangun pemahamannya secara aktif dan bermakna. Media yang baik mampu memberikan pengalaman visual, motorik, dan kognitif yang menyatu dalam satu proses.

Dalam konteks ini, media PECAH (Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian) dikembangkan sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran pecahan di kelas V SD. Media ini bertujuan untuk mengkonkretkan konsep pecahan melalui tampilan visual berbahan akrilik yang dirancang secara edukatif. Upaya ini sejalan dengan konsep meaningful learning yang diperkenalkan oleh Johnson (2002), di mana pembelajaran menjadi efektif apabila siswa mampu mengaitkan materi dengan pengalaman nyata serta mendapatkan keterlibatan langsung dalam proses belajar. Media PECAH tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai alat manipulatif yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi terhadap konsep bagian dari keseluruhan secara aktif dan menyenangkan.

### **Pengembangan Media Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Proses pengembangan media PECAH dimulai dari tahap desain, yang mengacu pada kebutuhan pembelajaran di kelas V berdasarkan struktur Kurikulum Merdeka. Media ini dirancang menggunakan bahan akrilik bening berukuran  $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ , dengan garis arsir berwarna sebagai representasi visual pecahan. Pemilihan bahan akrilik dilakukan dengan pertimbangan estetika, keamanan, dan durabilitas, serta kemampuannya dalam memperjelas tampilan visual yang dibutuhkan siswa untuk memahami konsep matematika secara konkret. Rancangan ini tidak hanya menyesuaikan dengan konteks pembelajaran siswa SD, tetapi juga mempertimbangkan prinsip ergonomis dan pedagogis sebagaimana disarankan oleh Kristanto (2016), yang menyatakan bahwa media pembelajaran harus memperhatikan aspek visual, kejelasan bentuk, dan kemudahan penggunaan agar menarik dan fungsional di ruang kelas.

Tahapan pengembangan dilakukan melalui metode penelitian dan pengembangan (R&D) sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2012), yang terdiri dari beberapa langkah seperti potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan produk yang teruji secara teoritis maupun praktis. Di tahap validasi, media PECAH diuji oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, kejelasan tampilan, serta keberfungsiannya dalam pembelajaran. Penyesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka juga menjadi prioritas utama, sejalan dengan pendapat Kurniawan & Noviana (2017) yang menekankan pentingnya keselarasan antara media pembelajaran dan tuntutan kurikulum.

Lebih lanjut, karakteristik pembelajaran abad 21 yang menuntut adanya pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan kontekstual juga menjadi dasar dalam penyusunan media ini. Hal ini sesuai dengan gagasan pembelajaran holistik yang diperkenalkan oleh Cendana et al. (2025), yang menggabungkan elemen meaningful, joyful, deep, dan mindful learning dalam setiap aktivitas belajar. Dengan pendekatan ini, diharapkan media PECAH tidak hanya membantu siswa memahami konsep pecahan, tetapi juga mengembangkan rasa percaya diri, rasa ingin tahu, dan motivasi intrinsik dalam belajar matematika.

### **Validitas Kelayakan Media Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian (PECAH)**

Validasi kelayakan media PECAH dilakukan untuk menjamin bahwa media tersebut memenuhi standar mutu dari sisi isi maupun tampilan. Validasi oleh ahli media menunjukkan skor 95%, yang menandakan bahwa desain visual media ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Tampilan yang sederhana namun menarik, penggunaan warna yang kontras, dan keterbacaan garis pecahan menjadi indikator utama dari validitas tampilan. Hasil ini diperkuat

oleh penelitian Gesty, Fedina, & Hermawati (2022), yang menyatakan bahwa alat peraga yang baik harus memiliki daya tarik visual tinggi serta memberikan representasi konsep yang jelas dan mudah dimanipulasi oleh siswa.

Di sisi lain, validasi oleh ahli materi memperoleh skor 87,5%, yang menunjukkan bahwa isi media sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian dengan materi ajar, keakuratan isi, dan keterpaduan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Validasi materi juga mengacu pada prinsip desain pembelajaran berbasis teknologi informasi seperti yang diungkapkan oleh Muhsin (2010), bahwa integrasi media dalam proses pembelajaran harus didasarkan pada kelayakan isi yang tepat dan relevan.

Revisi dilakukan berdasarkan saran para ahli, seperti pembesaran ukuran media menjadi 11 cm × 11 cm untuk meningkatkan keterbacaan serta kenyamanan saat digunakan. Perubahan ini membuktikan bahwa proses pengembangan media bersifat fleksibel dan responsif terhadap masukan pengguna dan pakar. Validasi juga dilakukan oleh guru kelas yang menilai kepraktisan dan keberfungsian media dalam situasi nyata pembelajaran. Penilaian guru menunjukkan skor sempurna (100%), yang mengindikasikan bahwa media PECAH sangat membantu dalam memfasilitasi proses belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ali et al. (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan media konkret di sekolah dasar mampu meningkatkan capaian kognitif siswa secara signifikan.

### **Keefektifan Media PECAH dalam Pembelajaran Pecahan**

Keefektifan media pembelajaran dapat diukur melalui peningkatan pemahaman konsep, keterlibatan siswa secara aktif, serta pencapaian hasil belajar. Dalam konteks penelitian ini, media PECAH (Pecahan Akrilik) menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam membantu siswa sekolah dasar memahami konsep pecahan. Berdasarkan hasil evaluasi pasca-implementasi, mayoritas siswa menunjukkan peningkatan skor yang cukup tinggi dibandingkan dengan pretest. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media konkret seperti akrilik mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman nyata, terutama dalam mata pelajaran matematika yang bersifat simbolik (Sagala, 2013).

Selain itu, keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dengan media PECAH juga meningkat secara nyata. Siswa terlihat lebih antusias saat diminta memanipulasi bagian-bagian pecahan akrilik, membandingkan besar-kecil pecahan, serta menggabungkan atau memecah bagian-bagian untuk mendapatkan representasi nilai pecahan tertentu. Aktivitas ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual, sejalan dengan pandangan Vygotsky bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika difasilitasi melalui alat bantu visual dan aktivitas sosial (Santrock, 2014). Dengan demikian, keefektifan media PECAH bukan hanya tercermin dari hasil tes, tetapi juga dari proses pembelajaran yang berlangsung secara aktif dan kolaboratif.

Lebih lanjut, dalam pandangan beberapa guru yang terlibat, penggunaan media PECAH sangat membantu dalam menyampaikan materi yang selama ini dianggap sulit oleh siswa. Guru merasa terbantu karena dapat memberikan penjelasan yang lebih konkret melalui alat bantu visual, sehingga interaksi di kelas menjadi lebih interaktif dan terarah. Temuan ini memperkuat argumen Karmini (2023) yang menyatakan bahwa profesi guru akan lebih efektif dalam menjalankan perannya apabila didukung oleh media pembelajaran yang relevan, inovatif, dan sesuai karakteristik peserta didik. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa media PECAH efektif dalam meningkatkan pemahaman pecahan karena mampu mengakomodasi gaya belajar visual dan kinestetik siswa SD.

### **Kepraktisan Media PECAH dalam Implementasi di Sekolah Dasar**

Selain aspek keefektifan, kepraktisan juga menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan media pembelajaran. Berdasarkan hasil uji kepraktisan terhadap guru dan siswa, media PECAH dinilai sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Guru menyatakan bahwa media ini mudah disiapkan, tidak memerlukan peralatan tambahan yang rumit, serta dapat digunakan berulang kali tanpa mengalami kerusakan berarti. Bentuk fisiknya yang terbuat dari akrilik menjadikannya tahan lama dan aman untuk digunakan oleh anak-anak. Hal ini mendukung pernyataan Prastowo (2015) bahwa media yang baik adalah media yang mudah digunakan, efisien, dan sesuai dengan kondisi pembelajaran.

Respon siswa terhadap penggunaan media PECAH juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Siswa dapat mengoperasikan alat ini secara mandiri setelah mendapat instruksi singkat dari guru, yang menandakan bahwa media ini intuitif dan ramah anak. Dalam beberapa kasus, siswa bahkan saling membantu memahami penggunaan media tersebut, menciptakan situasi pembelajaran yang kolaboratif. Ini sejalan dengan temuan Aulia dan Munajah (2024) bahwa media yang dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa sekolah dasar akan memudahkan mereka dalam belajar mandiri maupun dalam kelompok.

Kepraktisan media PECAH juga ditunjukkan dari sisi waktu. Dengan bantuan media ini, guru dapat menghemat waktu dalam menjelaskan materi yang kompleks karena visualisasi pecahan sudah dapat dilihat langsung oleh siswa. Hal ini memberikan efisiensi dalam manajemen waktu pembelajaran, sehingga sisa waktu dapat dimanfaatkan untuk penguatan materi atau latihan soal. Efektivitas waktu menjadi bagian dari indikator kepraktisan yang disoroti oleh Arsyad (2021), yang menyebutkan bahwa media pembelajaran yang praktis harus mampu menyederhanakan proses pengajaran tanpa mengurangi kualitas pembelajaran.

Dengan berbagai keunggulan tersebut, media PECAH layak direkomendasikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang praktis untuk digunakan dalam materi pecahan di jenjang sekolah dasar. Tidak hanya praktis dalam penggunaan, tetapi juga dalam penyimpanan dan perawatan, yang merupakan aspek penting dalam penerapan media di sekolah-sekolah dengan keterbatasan fasilitas.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media PECAH (Pecahan Edukatif Cerdas Akrilik Harian) bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pecahan di kelas V SDN No. 81 Sipatana Kota Gorontalo. Permasalahan utama yang dihadapi siswa adalah kesulitan dalam memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan karena metode pembelajaran yang dominan berpusat pada guru dan minimnya pemanfaatan media konkret. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar dan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi. Sebagai solusi, dikembangkanlah media PECAH berupa papan akrilik bening berukuran 11x11 cm dengan garis berwarna yang terarsir untuk menggambarkan pecahan tertentu. Hasil validasi dari tiga ahli menunjukkan tingkat kelayakan media sebesar 94,1%, mengindikasikan bahwa media ini sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Selanjutnya, hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa media PECAH sangat mudah digunakan oleh guru dan menarik bagi siswa. Berdasarkan lembar observasi guru, diperoleh skor sempurna yaitu 100%, sedangkan penilaian siswa menghasilkan rata-rata 88,96%. Secara keseluruhan, tingkat kepraktisan media mencapai 94,48%. Dari sisi keefektifan, terjadi peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa, di mana rata-rata nilai pretest sebesar 39 meningkat menjadi 98 pada posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,96 mengindikasikan peningkatan

tinggi, dengan efektivitas pembelajaran mencapai 96,77%. Oleh karena itu, media PECAH terbukti efektif, praktis, dan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi pecahan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, N. M., Pramasdyahsari, A. S., Damayani, A., & Paryati, P. (2023). Efektivitas penggunaan media konkret terhadap hasil belajar kognitif matematika siswa Sekolah Dasar Negeri Pandeanlamper 01 Semarang. *Journal on Education*, 6(1), 7509–7516.
- Anggraini, D. (2021). Pengembangan media KOTIF (Kotak Aktif) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2414–2429.
- Annisa, R., Putra, D., & Dharmono. (2020). Kepraktisan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(2), 70–80.
- Aries, N. S. (2023). Efektivitas *Mastery Learning with Quiz Team* terhadap hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 463–469.
- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Cendana, W., Shoreamanis, M., Gianistika, C., Iwan, I., Yuniwati, I., Sari, I. M., ... & Suleman, N. (2025). *Pembelajaran holistik: Integrasi meaningful, joyful, deep dan mindful learning*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 293–316.
- Erna, F. (2017). Analisis kelayakan media pembelajaran berdasarkan validasi ahli. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Media Pembelajaran*, 5(3), 45–53.
- Gesty, H. A., Fedina, F., & Hermawati, A. (2022). Pengembangan alat peraga papan pecahan dasar untuk pembelajaran matematika kelas IV di MI Raudhatul Athfal. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(1), 27–40.
- Hayati, S., Azis, A., & Irfan, M. (2021). Analisis kesulitan siswa menyelesaikan soal matematika materi operasi hitung pecahan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 46–59.
- Hopeman, T. A., Hidayah, N., & Anggraeni, W. A. (2022). Hakikat, tujuan, dan karakteristik pembelajaran IPS yang bermakna pada siswa sekolah dasar. *Hakikat, Tujuan dan Karakteristik Pembelajaran*, 1(3), 141–149.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Kholis, M., Mohammad, A., & Zulviani, A. (2020). Analisis kepraktisan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 18(3), 165–173.
- Kristanto, A. (2016). *Media pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya Anggota IKAPI Daerah Jawa Timur.
- Kurniawan, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 dalam meningkatkan keterampilan, sikap, dan pengetahuan. *Jurnal Primary: Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389–396.
- Lantakay, C. N., Senid, P. P., Blegur, I., & Samo, D. D. (2023). *Hypothetical learning trajectory*: Bagaimana perannya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar? *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 384–394.

- Mesra, R., Veronike, T., Salem, M. G. M., Polii, Y. D. A., Santie, N. M. R., Wisudariani, R. P. S., ... & Santiani, N. P. L. (2023). *Research & development dalam pendidikan*. Sumatera Utara: PT Mifandi Mandiri Digital.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10.
- Nurhidayati, A. (2019). *Belajar bilangan pecahan*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Pulukadang, W. T. (2021). *Buku ajar pembelajaran terpadu*. Gorontalo: Ideas Publishing.
- 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 Pendidikan Dasar*, 5(2), 94–101.
- Rahayu, S. (2018). Penggunaan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 164–171.
- Rahmat, A., & Husain, R. (2021). *Manajemen berbasis sekolah untuk perbaikan mutu pendidikan sekolah dasar*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Rival, S., & Rahma, A. (2023). Pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dasar matematika bagi mahasiswa jurusan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, 3(1), 57–67.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Siegler, R. S., Duncan, G. J., Davis-Kean, P. E., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., & Chen, M. (2013). Early predictors of high school mathematics achievement. *Psychological Science*, 23(7), 691–697.
- Slamet, F. A. (2022). *Model penelitian pengembangan (R n D)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Suherman, A., Nugraha, I., & Permana, J. (2020). Kesulitan siswa sekolah dasar dalam memahami konsep pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(1), 79–86.
- Sundayana, R. (2016). *Media dan alat peraga dalam pembelajaran matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarelawan, A., Indratno, B., & Ayu, C. (2024). Analisis N-Gain dalam pengukuran efektivitas pembelajaran: Teori dan aplikasi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 22(1), 10–15.
- Susanto, A. (2013). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syarifuddin, & Utari, E. D. (2022). *Media pembelajaran: Dari masa konvensional hingga masa digital*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Tanjung, H. S., & Nababan, S. A. (2016). Pengaruh penggunaan metode pembelajaran bermain terhadap hasil belajar matematika siswa materi pokok pecahan di kelas III SD Negeri 200407 Hutapadang. *Jurnal Bina Gogik*, 3(1), 35–42.
- Ubabuddin. (2019). Hakikat belajar dan pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Edukatif*, 5(1), 18–27.

Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran matematika SD*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.