

Pengembangan Media Buku Interaktif Bergambar Pada Materi Perbandingan Jumlah Untuk Anak Usia Dini

Riski Indriyani^{1*}, Danang Setyadi²

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana, Jawa Tengah, Indonesia

Email Corresponden Author: kikyindriyani041@gmail.com

Abstract

This research focuses on developing an interactive picture book as a learning medium to teach the concept of quantity comparison to early childhood learners. The study addresses a critical need for more effective and engaging educational tools, as conventional teaching methods often prove insufficient and are not well-suited to the cognitive characteristics of children in the preoperational stage. The research followed a Research and Development (R&D) approach, utilizing the ADDIE development model. This process encompasses the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. A limited trial was conducted with 11 students from a kindergarten, aged 5-6 years. The findings from expert validation demonstrated that the medium is highly valid, achieving an average validity score of 96.36%. Additionally, practicality assessments provided very positive feedback, with a 90.9% score from teachers and a 91.24% score from parents, confirming the medium's practical utility. The student trial also revealed a notable improvement in children's enthusiasm, active engagement, and overall comprehension of quantity comparison. Ultimately, this study's practical contribution is the development of a valid, practical, and effective innovative learning medium that can serve as a valuable resource for educators and parents.

Keywords: Interactive Picture Book Media; Quantity Comparison; Early Childhood; Development

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan buku interaktif bergambar sebagai media pembelajaran untuk mengajarkan konsep perbandingan jumlah pada anak usia dini. Penelitian ini mengatasi kebutuhan kritis akan alat pendidikan yang lebih efektif dan menarik, karena metode pengajaran konvensional seringkali terbukti tidak memadai dan tidak sesuai dengan karakteristik kognitif anak pada tahap pra-operasional. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), dengan model ADDIE. Proses ini mencakup tahap Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 11 siswa taman kanak-kanak, usia 5-6 tahun. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media ini sangat valid, mencapai skor validitas rata-rata 96,36%. Selain itu, uji kepraktisan memberikan umpan balik yang sangat positif, dengan skor 90,9% dari guru dan 91,24% dari orang tua, yang menegaskan kegunaan praktis media ini. Uji coba pada siswa juga mengungkapkan peningkatan signifikan dalam antusiasme, keterlibatan aktif, dan pemahaman menyeluruh anak terhadap perbandingan jumlah. Pada dasarnya, kontribusi praktis dari studi ini adalah pengembangan media pembelajaran inovatif yang valid, praktis, dan efektif yang dapat menjadi sumber daya berharga bagi para pendidik dan orang tua.

Kata kunci: Media Buku Interaktif Bergambar; Perbandingan Jumlah; Anak Usia Dini; Pengembangan

History

Received 2025-07-01, Revised 2025-08-23, Accepted 2025-10-10, Online First 2025-11-02

PENDAHULUAN

Periode usia dini adalah masa krusial dalam perkembangan anak, di mana rasa ingin tahu yang tinggi mendorong mereka untuk belajar dan bereksplorasi. Perkembangan kognitif pada fase ini sangat

penting agar anak memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah (Rozi et al., 2021). Salah satu aspek kognitif fundamental yang perlu dikembangkan adalah kemampuan memahami konsep perbandingan, yang menjadi pondasi bagi anak untuk memahami hubungan antar objek dan kuantitas, seperti "banyak", "sedikit", "lebih banyak", "lebih sedikit", "sama" dan "berbeda" (Luthfillah et al., 2022). Melalui perbandingan, anak belajar mengenali karakteristik unik setiap objek dan membedakannya dengan objek lain berdasarkan atribut seperti ukuran, warna, atau bentuk (Ferry et al., 2025).

Pakpahan et al., (2020) menjelaskan bahwa perbandingan adalah proses membandingkan dua benda berdasarkan ciri-ciri berbeda, seperti besar vs kecil atau tebal vs tipis. Anak sering mengucapkan pernyataan spontan yang menunjukkan pemahaman awal perbandingan, seperti "Ibu saya lebih tinggi daripada saya" atau "permen kakak lebih banyak daripada permenku." Ini menunjukkan bagaimana anak mulai mengkategorikan dan mengklasifikasikan benda, yang merupakan dasar penalaran di masa depan. Namun, anak usia dini masih perlu pengembangan pengetahuan yang lebih mendalam mengenai konsep banyak dan sedikit. Sayangnya, metode pembelajaran yang umum digunakan seringkali kurang efektif dan menarik, sehingga proses belajar menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan.

Media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, membantu siswa memahami konsep, dan meningkatkan hasil belajar secara optimal. Media ini didefinisikan sebagai alat bantu pembelajaran (Kristanto et al., 2018) dan (Jesse et al., (2015) atau sebagai alat penyampaian pesan yang mampu merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian anak (Sapriyah, 2019). Sejalan dengan ini, Daniyati et al., (2023) juga menegaskan bahwa media pembelajaran mencakup segala hal yang membangkitkan perhatian, minat, dan emosi anak dalam proses belajar. Temuan ini menggarisbawahi perlunya pengembangan sumber daya atau media pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk mendukung pengenalan konsep perbandingan secara interaktif dan menyenangkan guna meningkatkan pemahaman konseptual anak.

Pengembangan media ini harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif anak. Menurut teori Jean Piaget dalam (Handayani et al., 2025) anak usia dini berada pada tahap praoperasional (2–7 tahun), di mana mereka mengembangkan kemampuan berbahasa, imajinasi, dan pemikiran simbolik, namun masih kesulitan memahami konsep logis yang kompleks. Pada tahap ini, pembelajaran perlu dikemas secara konkret, visual, dan bermakna (Syafmaini et al., 2024).

Buku interaktif bergambar menjadi pilihan tepat karena menyajikan informasi melalui ilustrasi dan aktivitas sederhana yang sesuai dengan cara berpikir anak praoperasional. Media ini memungkinkan anak mengembangkan kemampuan mengenal konsep perbandingan sambil bermain dan bereksplorasi secara aktif (Rizkiyah, 2022). Prahesti (2019) dan Rasmani et al., (2023) menyebutkan bahwa buku interaktif ideal untuk anak karena memungkinkan guru untuk menyampaikan materi dengan konsep

bermain yang menyenangkan dan menarik minat anak. Menurut *The New Oxford Dictionary of English*, buku interaktif adalah sarana pembelajaran dengan "*two-way flow*" atau interaksi dua arah antara buku dan pembaca (Lestari, 2023). Marwati et al., (2020) juga menambahkan bahwa buku interaktif menonjolkan unsur gambar dan konten daripada tulisan, serta dilengkapi bagian yang membutuhkan interaksi dengan pengguna. Fitur menarik seperti gambar memikat, teks mudah dimengerti, dan aktivitas menyenangkan membuat proses belajar lebih menyenangkan (Kurniansyah et al., 2024).

Meskipun buku interaktif telah banyak dikembangkan, tinjauan pustaka menunjukkan bahwa buku-buku mengenai materi perbandingan jumlah yang beredar di pasar memiliki beberapa kelemahan substansial, meliputi ilustrasi yang kurang menarik, minimnya aktivitas interaktif, serta kurangnya relevansi dengan kehidupan sehari-hari anak. Kondisi ini mengindikasikan adanya ruang besar untuk pengembangan media yang lebih efektif dan terintegrasi. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengembangkan buku interaktif bergambar sebagai inovasi yang mampu mengisi celah penelitian sebelumnya dengan menekankan kesesuaian terhadap tahap perkembangan kognitif anak serta validitas media yang dikembangkan. Buku ini mengintegrasikan visualisasi eksploratif, ilustrasi kontekstual, dan elemen interaktif seperti coretan, geser, serta aktivitas menempel yang disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan motorik dan kognitif anak usia dini.

Melalui perpaduan gambar dan teks yang koheren, media ini menawarkan cara efektif untuk menyampaikan materi perbandingan dengan menekankan visualisasi eksploratif dan ilustrasi kontekstual. Elemen interaktif seperti coretan dan geser secara khusus dirancang untuk merangsang keterlibatan motorik dan kognitif anak, menghadirkan pengalaman belajar konkret yang memungkinkan mereka menerapkan konsep dalam situasi nyata. Dengan demikian, tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan buku interaktif bergambar yang efektif dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dengan menyediakan bahan ajar yang valid dan relevan, mengatasi kekurangan media yang beredar, serta memperkaya ilmu pendidikan anak usia dini.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* yang menerapkan model ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation* untuk mengembangkan buku interaktif bergambar bagi anak usia dini. Fase analisis berfokus pada pengumpulan data dan informasi mengenai buku yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini mengumpulkan data melalui observasi dan wawancara dengan guru. Tujuannya untuk memastikan media yang dikembangkan relevan dan sesuai dengan kebutuhan serta kondisi aktual di lapangan. Selain itu, peneliti juga menganalisis kurikulum dan melakukan studi awal terhadap media serupa yang sudah tersedia di pasar. Tahap Perancangan yaitu untuk menciptakan konsep buku dengan menentukan judul, menyusun tema dan alur cerita, merancang karakter, menentukan cerita relevan dan

latihan stiker untuk memperkenalkan konsep "lebih banyak" dan "lebih sedikit" secara konkret dan menyenangkan. Buku ini memiliki sampul dengan visual anak-anak yang ceria yang sesuai dengan judulnya, *Mencari Jawaban di Negeri Perbandingan untuk Anak Usia Dini* didalamnya terdapat kata pengantar, serta isi buku yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sampul, kata pengantar, isi buku, dan petunjuk orang tua

Selanjutnya, tahap pengembangan mewujudkan prototipe buku manual dengan visual cerah dan elemen interaktif seperti coret/geser. Media ini dikembangkan untuk menyampaikan materi perbandingan jumlah secara konkret, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh anak-anak. Prototipe ini divalidasi dosen ahli media sekaligus dosen ahli materi untuk memastikan kelayakan materi dan media, sebelum revisi. Setelah buku interaktif bergambar selesai direvisi dan dicetak. Langkah berikutnya adalah implementasi, tahap ini sangat krusial karena merupakan proses uji coba untuk mengintegrasikan buku ke dalam pembelajaran untuk menguji efektivitasnya. Tahap Evaluasi dilakukan dengan meninjau seluruh proses dan produk, menggunakan masukan validator untuk perbaikan, memastikan media optimal dan efektif dalam mengembangkan pemahaman konsep perbandingan pada anak usia dini. Evaluasi ini menjadi dasar untuk perbaikan agar buku *Mencari Jawaban di Negeri Perbandingan untuk Anak Usia Dini* lebih optimal dalam membantu anak mengenal perbandingan jumlah secara interaktif dan menyenangkan.

Penelitian ini melibatkan uji coba terbatas pada 11 siswa PAUD usia 5–6 tahun yakni TK Dharma Wanita Desa Nyamat. Dalam proses pengumpulan data, penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen untuk mengevaluasi materi dan media pembelajaran secara mendalam dan menyeluruh. Instrumen pertama adalah lembar validasi yang diisi oleh ahli materi dan ahli media pendidikan. Sementara itu, lembar uji kepraktisan disebarkan kepada guru dan orang tua dalam bentuk angket untuk menilai kemudahan penggunaan media pembelajaran. Lembar ini bertujuan untuk menilai kedalaman, keluasan, dan keakuratan materi, kesesuaian dengan kompetensi yang ingin dicapai, dan kecocokan media yang digunakan dalam pembelajaran. Data yang diperoleh dari kedua instrumen tersebut kemudian dianalisis dengan mempertimbangkan aspek validitas dan kepraktisan menggunakan rumus perhitungan yang sesuai (Sulaikhah, 2022).

Menghitung skor rata-rata dari instrumen dengan rumus, yaitu:

$$x = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah komponen validasi}} \times 100\%$$

Persentase hasil penilaian kevalidan dan kepraktisan disajikan dalam Tabel 1 yaitu:

Tabel 1

Kriteria Penilaian Kevalidan dan Kepraktisan

<i>Presentase(%)</i>	<i>Interpretasi Kevalidan</i>	<i>Interpretasi Kepraktisan</i>
76 – 100%	Sangat Valid	Sangat Praktis
51 – 75%	Valid	Praktis
26 – 50%	Cukup Valid	Cukup Praktis
0 – 25%	Tidak Valid	Tidak Praktis

(Sulaikhah, 2022)

Kevalidan dan kepraktisan buku interaktif bergambar yang dikembangkan dilihat berdasarkan tabel diatas, berdasarkan tabel diatas buku interaktif bergambar dikatakan valid dan praktis jika skor terendah 51%. Skor ini menjadi acuan untuk menentukan apakah buku tersebut layak digunakan, sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Analyzy (Analisis)

Tahap *Analyze* (analisis) dalam model ADDIE terdiri atas dua sub-tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*needs analysis*) (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data utama, yaitu observasi dan wawancara, yang dilakukan secara langsung di salah satu lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Hasil observasi menunjukkan bahwa guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dan benda konkret seadanya sebagai media pembelajaran. Media yang digunakan kurang menarik dan tidak sepenuhnya sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini yang cenderung membutuhkan stimulasi visual dan interaktif. Anak-anak menunjukkan tingkat perhatian yang rendah selama pembelajaran berlangsung, yang berdampak pada pemahaman konsep "lebih banyak" dan "lebih sedikit" yang masih kurang optimal. Kondisi ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang ada belum mampu memfasilitasi kebutuhan belajar anak secara efektif.

Selain observasi, wawancara juga dilakukan dengan guru pengajar untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran serta kebutuhan media pembelajaran yang dianggap efektif. Dari hasil wawancara, guru menyatakan bahwa anak-anak lebih mudah memahami konsep matematika apabila pembelajaran disampaikan melalui media yang bersifat

visual dan interaktif. Guru mengakui perlunya media pembelajaran yang dapat merangsang daya imajinasi dan perhatian anak, sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan bermakna. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa media pembelajaran yang kontekstual dan sesuai dengan dunia anak akan membantu anak dalam mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan selama ini belum optimal dalam mendukung pemahaman konsep perbandingan jumlah pada anak usia dini. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian. Husaini et al., (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga edukatif (APE) seperti Rumah Pintar Matematika secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematika anak usia dini secara lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian tersebut menegaskan bahwa media yang bersifat visual dan kontekstual mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan anak dalam proses pembelajaran, sekaligus menstimulasi perkembangan kognitif dan sosial mereka melalui pengalaman nyata yang relevan dengan dunia anak sehari-hari. Selain itu, sejalan pula dengan penelitian Suryani & Andriyati, (2025) dan Aaqilah & Setyowulan, (2025) yang sepakat bahwa media pembelajaran berbasis visual dan interaktif memiliki potensi besar untuk menstimulasi daya imajinasi, meningkatkan keterlibatan, memupuk kreativitas, dan secara keseluruhan, meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui stimulus visual dan rancangan karakter yang sesuai.

Oleh karena itu, pada tahap analisis kebutuhan, ditemukan bahwa diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya selaras dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia dini, yang cenderung belajar melalui pengalaman konkret dan stimulasi visual, tetapi juga mampu merangsang daya imajinasi dan perhatian anak agar proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Media tersebut harus menyajikan materi perbandingan jumlah secara kontekstual sehingga anak dapat mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai solusi, dikembangkan media buku interaktif bergambar yang menggabungkan unsur visual menarik, interaktivitas, dan konteks yang relevan dengan dunia anak. Media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep perbandingan jumlah pada anak usia dini secara lebih efektif. Dengan demikian, pengembangan media buku interaktif bergambar sebagai alat bantu pembelajaran matematika di PAUD sangat relevan dan didukung oleh temuan-temuan empiris terbaru yang menegaskan pentingnya media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, khususnya pada anak usia dini.

Design (Desain)

Media buku interaktif bergambar yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun secara kontekstual dengan menggabungkan cerita sederhana yang relevan dengan dunia anak serta latihan soal yang dilengkapi dengan stiker sebagai alat bantu interaktif. Cerita dalam buku dirancang untuk

menggambarkan situasi nyata yang dekat dengan keseharian anak, seperti berbagi makanan, bermain bersama teman, atau membantu orang tua, yang secara tidak langsung mengenalkan konsep perbandingan jumlah seperti “lebih banyak” dan “lebih sedikit”. Setelah membaca cerita, anak diarahkan untuk mengerjakan latihan soal sederhana yang mendorong mereka menerapkan pemahaman konsep secara konkret.

Untuk memperkuat keterlibatan dan meningkatkan minat belajar, penggunaan stiker sebagai alat bantu visual dan manipulative, di mana anak diminta menempelkan stiker sesuai instruksi soal. Sebagai contoh ilustrasi, diberikan gambar yang menampilkan beberapa anak bebek dan induknya, di mana anak diminta untuk menghitung jumlah bebek yang lebih banyak atau lebih sedikit sesuai dengan instruksi soal. Setelah menghitung, anak diarahkan untuk menempelkan stiker pada kotak yang telah disediakan di samping gambar, sesuai dengan hasil perhitungannya. Misalnya, jika instruksi soal menyatakan “Bebek mana yang paling banyak? Hitung dan tempelkan stikernya!” anak akan menghitung dan menempelkan stiker pada kotak yang mewakili kelompok bebek tersebut. Pendekatan ini tidak hanya melatih kemampuan motorik halus anak melalui aktivitas menempel stiker, tetapi juga mengasah kemampuan kognitif dalam membandingkan kuantitas secara visual. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih aktif, bermakna, dan menyenangkan karena anak dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata secara visual dan taktil.

Development

Tahap *Development* adalah tahap pengembangan di mana peneliti mulai merealisasikan desain media buku interaktif bergambar sesuai dengan perencanaan yang telah dirancang sebelumnya (Okpatrioka, 2023). Pada tahap ini, peneliti membuat prototipe media berupa buku bergambar interaktif yang dirancang secara manual (*handmade*) dengan menonjolkan aspek visual, warna-warna cerah, ilustrasi yang menarik, serta elemen interaktif seperti coretan, geser, dan buka-tutup yang dapat dimainkan oleh anak usia dini. Media ini dikembangkan untuk menyampaikan materi perbandingan jumlah secara konkret, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh anak-anak.

Setelah prototipe buku interaktif bergambar selesai dikembangkan, media tersebut diuji validitasnya oleh dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media pembelajaran. Ahli materi menilai ketepatan isi, kesesuaian konsep perbandingan jumlah dengan tahapan perkembangan kognitif anak usia dini, serta kejelasan bahasa dan ilustrasi dalam menyampaikan pesan pembelajaran. Sementara itu, ahli media pembelajaran mengevaluasi aspek teknis seperti tata letak, keterbacaan, konsistensi visual, serta efektivitas elemen interaktif seperti coretan, geser, dan buka-tutup dalam menarik perhatian anak dan memfasilitasi proses belajar yang menyenangkan. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen validasi berupa angket berskala *Likert*, mencakup aspek kelayakan isi, tampilan, dan fungsi media. Hasil penilaian dari kedua ahli digunakan sebagai dasar untuk merevisi media agar lebih optimal dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Berikut ini merupakan hasil yang didapatkan dari

kedua validator untuk aspek materi dan media.

Tabel 2

Hasil Uji Validitas Ahli

<i>Aspek Penilaian</i>	<i>Skor Empiris</i>	<i>Skor Maksimal</i>	<i>Presentase (%)</i>	<i>Keterangan</i>
Materi	51	55	92,73	Sangat Valid
Media	50	50	100	Sangat Valid
Rata-Rata			96,36	Sangat Valid

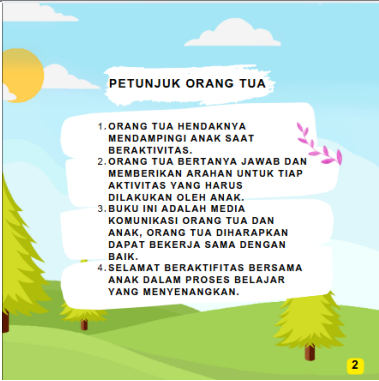
Berdasarkan Tabel 2 Hasil Uji Validitas Ahli, diperoleh bahwa aspek penilaian materi mendapatkan skor empiris sebesar 51 dari skor maksimal 55, dengan persentase 92,73% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Sementara itu, aspek media memperoleh skor sempurna yaitu 50 dari 50, dengan persentase 100% yang juga termasuk dalam kategori sangat valid. Jika dirata-rata, nilai kevalidan kedua aspek tersebut mencapai 96,36%, sehingga secara keseluruhan media buku interaktif bergambar yang dikembangkan dapat dikategorikan sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran anak usia dini.

Validitas tinggi ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi standar kelayakan, baik dari sisi konten materi maupun kualitas visual dan interaktivitas medianya. Namun, sebelum digunakan dalam uji coba terbatas, peneliti melakukan beberapa perbaikan berdasarkan masukan dari para validator. Perbaikan yang dilakukan antara lain meliputi penyempurnaan ilustrasi agar lebih representatif terhadap konsep yang disampaikan, penyesuaian bahasa agar lebih sederhana dan sesuai dengan tingkat pemahaman anak usia dini, serta penguatan elemen interaktif seperti penempatan stiker dan mekanisme buka-tutup agar lebih mudah digunakan oleh anak. Revisi ini dilakukan untuk memastikan bahwa media tidak hanya valid secara konten dan desain, tetapi juga benar-benar fungsional dan ramah anak saat digunakan dalam pembelajaran nyata. Berikut merupakan perbaikan yang telah dilakukan.

Tabel 3

Perbaikan Media

<i>Sebelum diperbaiki</i>	<i>Setelah diperbaiki</i>
 Tulisan cover dan logo menutupi gambar	 Gambar diperkecil agar tidak tertutup oleh logo dan tulisan

<i>Sebelum diperbaiki</i>	<i>Setelah diperbaiki</i>
	
Tidak ada deskripsi singkat dari tujuan buku bergambar	Menambahkan deskripsi singkat “buku ini adalah media komunikasi orang tua dan anak” pada poin pertama

Berdasarkan Tabel 3 Perbaikan Media, dilakukan sejumlah penyesuaian penting terhadap desain dan konten buku interaktif bergambar agar lebih sesuai dengan kebutuhan anak usia dini dan saran dari validator. Pertama, tulisan pada cover dan logo yang sebelumnya menutupi ilustrasi utama kini telah diposisikan ulang, dan ukuran gambar diperbesar agar tetap terlihat jelas dan menarik tanpa terganggu oleh elemen teks. Kedua, gambar latar pada halaman pembuka juga diperbaiki dengan memperkecil elemen ilustrasi sehingga tidak tertutup oleh judul dan logo, menjaga keseimbangan visual serta keterbacaan informasi. Ketiga, pada halaman petunjuk untuk orang tua, sebelumnya tidak terdapat deskripsi singkat mengenai tujuan buku bergambar. Perbaikan dilakukan dengan menambahkan kalimat pengantar pada poin pertama, yaitu “buku ini adalah media komunikasi orang tua dan anak”, sehingga lebih menjelaskan fungsi buku sebagai sarana interaksi edukatif antara anak dan pendamping. Perbaikan-perbaikan ini memperkuat fungsi edukatif, visual, dan komunikatif dari media, menjadikannya lebih layak untuk digunakan dalam pembelajaran konsep perbandingan jumlah bagi anak usia dini.



Gambar 2. Tampilan Media Interaktif Bergambar

Implementation

Tahap Implementasi merupakan proses penerapan media buku interaktif bergambar dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya. Sesuai dengan model pengembangan ADDIE, tahap ini bertujuan untuk mengamati respons peserta didik dan pendidik terhadap media yang telah dikembangkan. Sejalan dengan pendapat Martianingtiyas, (2019), implementasi merupakan tahapan penting dalam pengembangan media pembelajaran karena menjadi titik awal untuk mengamati bagaimana media berfungsi dalam praktik nyata serta bagaimana respons peserta didik dan pendidik terhadap media tersebut. Uji coba dilakukan secara terbatas pada 11 siswa PAUD berusia 5–6 tahun di salah satu lembaga pendidikan anak usia dini. Media buku interaktif bergambar yang telah dikembangkan diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran kelas secara langsung, dengan pendekatan yang menyenangkan, konkret, dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.



Gambar 3. Uji Coba Terbatas

Untuk memperoleh data mengenai efektivitas media pembelajaran, peneliti menggunakan metode uji efektivitas dengan instrumen utama berupa wawancara. Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada guru dan orang tua untuk menggali respons terhadap penggunaan buku interaktif bergambar dalam pembelajaran konsep perbandingan jumlah. Pertanyaan wawancara difokuskan pada aspek keterlibatan anak, pemahaman konsep, tampilan visual, serta kebermanfaatan media dalam mendukung proses belajar anak usia dini di rumah maupun di sekolah.

Tabel 4

Respon Guru

No	Indikator	Jumlah Score
1.	Buku mudah digunakan oleh anak	9
2.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan usia anak.	9
3.	Materi dalam buku mudah dipahami oleh anak	9
4.	Penjelasan materi menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan usia anak.	9

<i>No</i>	<i>Indikator</i>	<i>Jumlah Score</i>
5.	Contoh-contoh yang diberikan dalam buku relevan dan mudah dimengerti oleh anak.	9
6.	Media buku ini dapat menarik perhatian dan minat anak.	9
7.	Anak-anak aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar dengan menggunakan media buku ini.	9
8.	Anak-anak termotivasi untuk belajar dengan menggunakan media buku ini.	9
9.	Anak-anak menunjukkan peningkatan pemahaman tentang materi perbandingan jumlah setelah menggunakan media buku ini.	9
10.	Anak-anak dapat menerapkan konsep perbandingan jumlah dalam kehidupan sehari-hari setelah menggunakan media buku ini.	9
11.	Anak-anak merasa senang dan antusias saat belajar dengan menggunakan media buku ini.	10
Jumlah		100
Score Maksimal		110
Persentase		90,9%

Berdasarkan Tabel 4 Respon Guru, diperoleh total skor sebesar 100 dari skor maksimal 110, dengan persentase kelayakan sebesar 90,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa buku interaktif bergambar dinilai sangat layak oleh guru untuk digunakan dalam pembelajaran anak usia dini. Guru menilai media ini mudah digunakan oleh anak, ilustrasinya menarik dan sesuai usia, serta isi materinya mudah dipahami. Selain itu, anak-anak tampak aktif, termotivasi, dan menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep perbandingan jumlah setelah menggunakan media ini. Dengan demikian, media dinilai efektif dalam membantu proses belajar anak secara menyenangkan dan bermakna.

Tabel 5.

Respon Orang Tua

<i>No</i>	<i>Indikator</i>	<i>Jumlah Score</i>
1.	Buku mudah digunakan oleh anak	50
2.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan usia anak.	54
3.	Materi dalam buku mudah dipahami oleh anak	51
4.	Penjelasan materi menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan usia anak.	51
5.	Contoh-contoh yang diberikan dalam buku relevan dan mudah dimengerti oleh anak.	49
6.	Media buku ini dapat menarik perhatian dan minat anak.	49
7.	Anak-anak aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar dengan menggunakan media buku ini.	51
8.	Anak-anak termotivasi untuk belajar dengan menggunakan media buku ini.	50
9.	Anak-anak menunjukkan peningkatan pemahaman tentang materi perbandingan jumlah setelah menggunakan media buku ini.	49
10.	Anak-anak dapat menerapkan konsep perbandingan jumlah dalam kehidupan sehari-hari setelah menggunakan media buku ini.	49
11.	Anak-anak merasa senang dan antusias saat belajar dengan menggunakan media buku ini.	49
Jumlah		552
Score Maksimal		605
Persentase		91,24%

Berdasarkan Tabel 5 Respon Orang Tua, diperoleh total skor sebesar 552 dari skor maksimal 605 dengan persentase kelayakan sebesar 91,24%. Hasil ini menunjukkan bahwa media buku interaktif bergambar dinilai sangat layak dan efektif oleh orang tua dalam membantu anak memahami konsep perbandingan jumlah. Orang tua menyatakan bahwa buku mudah digunakan oleh anak, ilustrasi menarik dan sesuai dengan usia, serta materi disajikan secara sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, anak-anak terlihat antusias, aktif, dan menunjukkan pemahaman yang meningkat setelah menggunakan media ini dalam kegiatan belajar di rumah.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa media buku interaktif bergambar mendapat respons yang sangat positif dari berbagai pihak. Anak-anak tampak antusias dan aktif berinteraksi dengan media, serta mampu memahami konsep perbandingan jumlah dengan lebih baik. Guru memberikan tanggapan bahwa media ini membantu proses pembelajaran menjadi lebih konkret, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh anak-anak. Sementara itu, orang tua menilai bahwa media ini menarik, edukatif, dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar tambahan di rumah.

Dengan demikian, implementasi media buku interaktif bergambar ini telah menunjukkan bahwa media tersebut layak dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran anak usia dini. Hasil implementasi ini akan menjadi landasan untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan media pada tahap selanjutnya guna memastikan bahwa media benar-benar sesuai dan bermanfaat bagi perkembangan kognitif anak, khususnya dalam pengenalan konsep numerasi dasar seperti perbandingan jumlah.

Evaluation

Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dalam proses pengembangan media buku interaktif bergambar. Evaluasi dilakukan untuk meninjau kembali seluruh proses pengembangan, serta mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan produk berdasarkan masukan yang diperoleh dari para validator. Evaluasi tidak hanya dilakukan di akhir, namun juga secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan untuk memastikan kualitas media tetap terjaga. Selama proses validasi, peneliti menerima berbagai saran dan kritik konstruktif dari ahli materi dan ahli media, yang kemudian dijadikan acuan untuk melakukan revisi pada aspek-aspek tertentu, seperti tampilan visual, keterbacaan, serta kejelasan tujuan buku.

Sebagai contoh, perbaikan dilakukan pada desain cover yang sebelumnya menutupi ilustrasi, serta penambahan deskripsi singkat mengenai tujuan buku bergambar agar lebih komunikatif bagi pengguna. Evaluasi akhir bertujuan untuk memastikan bahwa media telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari segi isi maupun penyajian visualnya. Berdasarkan hasil validasi ahli, buku interaktif bergambar ini dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran anak usia dini. Dengan demikian, media yang dikembangkan dapat digunakan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak usia 5–6 tahun.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan media buku interaktif bergambar pada materi perbandingan jumlah bagi anak usia dini menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Produk akhir dari pengembangan ini berupa buku interaktif bergambar yang telah diuji kevalidannya melalui validasi ahli dan uji coba lapangan. Media pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria validitas isi dan konstruk, serta dinilai layak oleh ahli materi dan media. Hal ini sesuai dengan pendapat Nieveen (dalam Juniantari, 2017) bahwa perangkat pembelajaran yang valid harus memenuhi aspek validitas isi, konstruk, serta kualitas produk yang memadai.

Pada tahap analisis, ditemukan bahwa pembelajaran konsep perbandingan jumlah di PAUD masih mengandalkan metode konvensional, seperti ceramah dan alat konkret sederhana. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia 4–6 tahun berada pada tahap praoperasional, yang di mana proses berpikir mereka bersifat simbolik namun masih bergantung pada stimulus konkret dan visual. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual, menarik, dan menyenangkan sangat diperlukan untuk memfasilitasi pemahaman konsep-konsep abstrak seperti perbandingan yang banyak. Temuan ini didukung oleh Firdaus & Prasetyo, (2025), yang menegaskan efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan kemampuan matematika dasar anak usia dini melalui animasi dan aktivitas yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Studi oleh Latifah et al., (2022) serta Mutiara & Agustin, (2017) juga menunjukkan bahwa anak usia dini memerlukan stimulasi tambahan untuk memahami konsep perbandingan, sehingga media pembelajaran yang kontekstual dan mudah dipahami menjadi kebutuhan utama. Penelitian deskriptif kualitatif oleh Rasmani et al., (2023) turut mendukung hasil analisis ini dengan menunjukkan bahwa guru PAUD masih mengalami kesulitan dalam penguasaan teknologi media visual seperti animasi dan ilustrasi, meskipun penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan antusiasme belajar anak dan menciptakan suasana kelas yang lebih menyenangkan. Namun tantangan utama yang perlu diatasi adalah minimnya pelatihan bagi guru agar mereka dapat mengoptimalkan pemanfaatan media interaktif bergambar. Hal ini relevan dengan hasil penelitian yang mendorong peralihan dari media konvensional ke media yang lebih interaktif dan visual, sejalan dengan temuan (Rahman & Wulan, 2023) yang menyatakan media interaktif berpotensi meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar anak.

Pada tahap perancangan, isi dan tampilan media disusun berdasarkan karakteristik perkembangan anak usia dini. Buku ini dirancang dengan ilustrasi yang menarik, bahasa yang sederhana, serta aktivitas interaktif seperti penggunaan stiker, mekanisme buka-tutup, dan latihan visual mengenai konsep perbandingan. Materi dikembangkan sesuai pencapaian pembelajaran PAUD dan mengacu pada konteks kehidupan sehari-hari anak. Handoko et al., (2021) dan (Jesse et al., 2015) menyatakan bahwa buku cerita bergambar interaktif yang menarik secara visual dapat

meningkatkan minat membaca dan pemahaman konsep pada anak usia dini. Selain itu, Adawiyah et al., (2024) menambahkan bahwa media interaktif dapat memperkuat pemahaman, terutama untuk konsep abstrak, melalui fitur animasi dan kuis yang interaktif. Tahap pengembangan menghasilkan produk akhir menggunakan aplikasi desain digital (Canva dan IbisPaint). Validasi produk melibatkan ahli materi dan media yang memberikan hasil validitas tinggi, dengan skor 92,73% pada aspek materi dan 100% pada aspek media. Hasil ini sejalan dengan temuan Etyarisky & Marsigit, (2022) yang menunjukkan tingkat validitas tinggi pada multimedia pembelajaran matematika interaktif. Revisi dilakukan berdasarkan masukan ahli, terutama terkait aspek visual dan tujuan media agar penyampaian materi menjadi lebih komunikatif (Anafi et al., 2021), karena elemen visual yang komunikatif dapat meningkatkan efektivitas media pembelajaran.

Implementasi media dilakukan melalui uji coba terbatas pada 11 anak PAUD usia 5–6 tahun. Anak-anak menunjukkan respon yang antusias saat berinteraksi dengan media, serta peningkatan pemahaman terhadap konsep perbandingan “lebih banyak” dan “lebih sedikit”. Selain itu, guru dan orang tua memberikan respons positif terkait tampilan, isi, serta manfaat media dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Muchtar et al., 2023) yang menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran visual dan interaktif meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif anak usia dini, terutama pada usia 5–6 tahun, dengan peningkatan motivasi belajar signifikan dari 42,1% menjadi 91,2% setelah penggunaan media. Media pembelajaran yang efektif terbukti mendukung pembelajaran konsep matematis dasar secara konkret dan menyenangkan sehingga meningkatkan hasil belajar. Evaluasi produk dilakukan melalui wawancara dan angket kepada guru dan orang tua wali murid. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media ini dinilai sangat layak, dengan skor persentase 90,9% dari guru dan 91,24% dari orang tua. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematis anak, tetapi juga menumbuhkan minat belajar serta keterlibatan aktif anak dalam aktivitas pembelajaran. Temuan ini mendukung teori Piaget, yang menyatakan bahwa stimulasi visual dan aktivitas konkret sangat penting dalam memfasilitasi perkembangan logika dasar anak dalam tahap praoperasional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengkonfirmasi bahwa media interaktif bergambar efektif meningkatkan kemampuan dasar matematika anak usia dini, khususnya dalam pemahaman konsep perbandingan jumlah. Media yang dikembangkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan anak. Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran PAUD, yang bertujuan untuk menguatkan kompetensi dasar matematika anak, sesuai dengan kurikulum yang menekankan pengembangan aspek kognitif secara holistik. Kajian ini juga memberikan dasar teoritis dan praktis bagi pengembangan pengajaran berbasis media visual interaktif yang terstruktur dan valid dalam konteks PAUD. Penemuan tersebut sejalan dengan rekomendasi Panduan Literasi dan STEAM PAUD 2025 Kurikulum Merdeka yang menekankan penggunaan media visual dan aktivitas

interaktif dalam mencapai pencapaian pembelajaran fase fondasi (Widhiharsanto & Akkas, 2023). Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada penguatan kurikulum nasional yang holistik dan berbasis deep learning. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukuran sampel uji coba yang relatif kecil (11 anak), sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Selain itu, terdapat fokus pada satu jenis media pembelajaran dan kurangnya pengukuran jangka panjang terhadap retensi pemahaman konsep perbandingan, yang dapat menjadi fokus penelitian mendatang. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan evaluasi jangka panjang dan melibatkan variasi karakteristik anak usia dini yang lebih beragam agar hasil yang diperoleh lebih representatif dan menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba, dapat disimpulkan bahwa media buku interaktif bergambar terbukti valid dan efektif untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Kevalidan media oleh ahli menunjukkan hasil yang sangat tinggi, mencapai rata-rata 96,36% (sangat valid) menunjukkan bahwa konten dan desainnya sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu membantu anak usia dini memahami konsep perbandingan jumlah. Selain itu, media ini juga terbukti praktis dan menarik. Respons dari 11 siswa PAUD menunjukkan mereka antusias dan terlibat aktif dalam memahami konsep "lebih banyak" dan "lebih sedikit". Kepraktisan media juga didukung oleh respons positif dari guru dan orang tua, dengan skor masing-masing 90,9% dan 91,24%. Oleh karena itu, guru dan orang tua dapat memanfaatkan media ini sebagai alat pendukung yang efektif dan menyenangkan dalam mengenalkan konsep matematika dasar kepada anak usia dini. Penggunaan media ini diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media yang lebih inovatif dan bervariasi, seperti dengan mengintegrasikan fitur audio, video, atau elemen sentuh yang lebih responsif baik untuk konsep perbandingan jumlah maupun konsep lainnya. Inovasi media pembelajaran yang terus berkembang memungkinkan anak-anak untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih efektif, selaras dengan tahapan perkembangan kognitif mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua atas segala doa, semangat, dan pengorbanan yang menjadi fondasi keberhasilan penelitian ini. Rasa terima kasih juga disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Universitas Kristen Satya Wacana sebagai pemberi dana melalui Nomor Kontrak 130/SPK-RBDMS/RIK/08/2025, sekaligus kepada Universitas Kristen Satya Wacana atas dukungan dan fasilitas yang tersedia. Apresiasi khusus ditujukan kepada Bapak Danang Setyadi, M.Pd., atas bimbingan akademiknya yang berharga, serta kepada pihak sekolah atas kerja sama dan izin dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaqilah, F. S., & Setyowulan, A. (2025). Strategi Visual Desain Karakter Dalam Media Pembelajaran Interaktif Anak Usia Dini (4-6 Tahun). *Edu Aksara: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 65–76. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16794987>
- Adawiyah, E. R., Winarno, A., & Onia, S. I. (2024). Effectiveness of Interactive Learning Media Development Based on Articulate Storyline 3 in Elementary School Education. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 5(2), 105–118. <https://doi.org/10.35719/educare.v5i2.253>
- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Model Addie Menggunakan Software Unity 3d. *Jurnal Education and Development: Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9, 433–438. <https://doi.org/10.37081/ed.v9i4.3206>
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Etyarisky, V., & Marsigit, M. (2022). The Effectiveness of Interactive Learning Multimedia with a Contextual Approach to Student's Understanding Mathematical Concepts. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(3), 3101–3110. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.941>
- Ferry, A. L., Corcoran, M. G., Williams, E., Curtis, S. M., Gale, C. J., & Twomey, K. E. (2025). Bigger versus smaller: Children's understanding of size comparison words becomes more precise with age. *Child Development*, 96 (2)(2), 492–507. <https://doi.org/10.1111/cdev.14182>
- Firdaus, U. R., & Prasetyo, S. (2025). Effectiveness of Using Interactive Multimedia For Early Childhood Learning. *Jurnal AUDHI*, 07(02), 102–112. <https://jurnal.uai.ac.id/index.php/AUDHIB>
- Handayani, I., Mustikaati, W., Anazah, Zakiyyan, F., & Robiah, S. (2025). Pemahaman Perkembangan Kognitif Anak Sebagai Kunci Pembelajaran Yang Efektif. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2, No 10, 260–265. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15447142>
- Handoko, N. M. L., Rahmadianto, S. A., & Sukmaraga, A. A. (2021). Perancangan Buku Cerita Digital Legenda Batu Menangis Dan Game Interaktif Berbasis Android Untuk Penanaman Nilai Moral Usia 4-6 Tahun. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 2(1). <https://doi.org/10.33479/sb.v2i1.141>
- Husaini, Q. M., Asiah, A., Suryani, H., Wahidah, S., & Sunarsih, T. (2025). Penggunaan Alat Peraga Edukatif (APE) Rumah Pintar Matematika dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Anak Usia Dini. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(2), 337–347. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i2.551>
- Jesse, A., Bramantya, B., & Pratama, R. S. (2015). Perancangan Buku Cerita Interaktif untuk Menimbulkan Minat Baca Anak Usia 4-6 Tahun. *Doctoral Dissertation, Petra Christian University*.

- Juniantari, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter Dengan Model Treffinger Bagi Siswa Sma. *Journal of Education Technology*, 1(2), 71–76. <https://doi.org/10.23887/jet.v1i2.11742>
- Kristanto, D.S., A. C., & Munawaroh. (2018). Upaya Meningkatkan Bahasa Ekspresif Melalui Media Big Book Pada Kelompok B Tk Tunas Bhakti Damar Banyumanik Semarang. *PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1). <https://doi.org/10.26877/paudia.v7i1.2479>
- Kurniansyah, M. Y., Masya, H., & Kholifah, N. (2024). Penggunaan Media Gambar untuk Mengetahui Motivasi Belajar Matematika Anak Usia Dini. *AL IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 01, 1–17.
- Latifah, U. T., Hafidah, R., & Dewi, N. K. (2022). Profil Kemampuan Perbandingan Pada Anak Usia 4-6 Tahun Di Gugus Melati Karanganyar. *Jurnal Kuamara Cendikia*, 10(1). <https://doi.org/10.20961/kc.v10i1.56288>
- Lestari, N. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Luthfillah, N., Yusuf Muslih, H., & Rahman, T. (2022). Analisis Pengembangan Bahasa Dan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Metode Bernyanyi. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v6i1.2128>
- Martianingtyas, E. D. (2019). Research and Development (R&D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran. *Researchgate*, 1(1).
- Marwati, T., Pranata, O. H., & Suryana, Y. (2020). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Konsep Keliling dan Luas Daerah Persegi Panjang untuk Siswa Kelas IV SD. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2). <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i2.25270>
- Muchtar, L. L., Setiawan, E., & Sulyandari, A. K. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Pohon Angka Untuk Motivasi Belajar Anak Usia 5-6 Tahun Di Ra Miftahul Huda II. *Dewantara: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/fai/index>
- Mutiara, S., & Agustin, M. (2017). Profil Kompetensi Early Math Anak Usia 5-6 Tahun (Studi Deskriptif Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Az-Zahra Kota Bandung). *GOLDEN AGE: JURNAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI*, 1(1). <https://doi.org/10.29313/ga.v1i1.2683>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1). <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Pakpahan, Y. A., Bacin, E. L., Anggraini, E. S., & Nasriah, N. (2020). Penerapan Metode Variasi Menjelaskan Dengan Media Buku Dongeng Terhadap Perkembangan Kemampuan Numerik (Matematika) Pada Anak Usia Dini Kelompok B. *Jurnal Usia Dini*, 6(2). <https://doi.org/10.24114/jud.v6i2.22190>

- Prahesti, S. I. (2019). Penggunaan Media Kartu Bergambar untuk Meningkatkan Minat Baca Anak Usia 5-6 Tahun di TK Ahbabul Ulum Semarang. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 1(1). <https://doi.org/10.35473/ijec.v1i1.134>
- Rahman, I., & Wulan, J. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Anak Usia Dini di Era Digital. *TIFLUN: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 1(1), 18–20. <https://doi.org/10.61992/tiflun.v1i1.80>
- Rasmani, U. E. E., Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Jumiatmoko, J., Widiastuti, Y. K. W., & Agustina, P. (2023). Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Guru PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 10–16. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3480>
- Rizkiyah, P. (2022). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Kecakapan Literasi Digital Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 4(1). <https://doi.org/10.35473/ijec.v4i1.1230>
- Rozi, F., Mubarak, A. F., & Humaidah, H. (2021). Penggunaan Media Permainan Bola Angka Terhadap Kemampuan Mengenalkan Konsep Bilangan 1-10 pada Anak. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(2), 266–277. <https://doi.org/10.26877/paudia.v10i2.8339>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2, No 1(1), 470–477.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta. *Bandung: Alfabeta*.
- Sulaikhah, S., P Utaminingsih, S., & Sumaji, S., (2022). Pengembangan Bahan Ajar Lks (Lembar Kerja Siswa) Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Operasi Hitung Perkalian Bilangan Pecahan Kelas V Sd. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 6 No 4, 496–510. <https://doi.org/10.24114/jgk.v6i4.38735>
- Suryani, L., & Andriyati, N. (2025). Implementasi media pembelajaran berbasis visual thinking strategy dalam membangun berpikir kritis anak usia dini. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(1), 38. <https://doi.org/10.29210/1202525527>
- Syafmaini, I. E., Shantini, Y., & Joni Rahmat Pramudia. (2024). Penerapan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa di TK Kasih Bunda, Kab. Tanah Datar. *PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 192–207. <https://doi.org/10.26877/paudia.v13i2.478>
- Widhiharsanto, I., & Akkas, M. (2023). *Panduan Guru: Dasar-Dasar Literasi, Matematika, Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Seni* (R. N. Permana & E. Indarti, Eds.). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.