

ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS TINGGI DI SEKOLAH DASAR

Susianti¹, Suhardi Aldi², Herniyastuti³, Veronica Resty Panginan⁴, Nur Afni
Yulistiawati⁵

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Lamappapoleonro^{1,2,3,4,5}

Surel: susianti@unipol.ac.id

Abstract: *This study aimed to analyse the needs for mathematics learning media in upper primary education. A quantitative descriptive approach employing a survey design was utilised. Data were collected through a Likert-scale questionnaire administered to Year IV–VI pupils in Liliraja District, Soppeng Regency. Data analysis was conducted using descriptive percentage techniques. The findings indicated that all dimensions achieved positive responses exceeding 95%, reflecting a substantial need for mathematics learning media that are concrete, multimodal, contextual, and digitally innovative. The study concludes that mathematics learning media should be developed in an accessible, interactive, and technologically responsive manner aligned with the characteristics of primary school pupils.*

Keyword: *Learning Media, Mathematics, Elementary School, Needs Analysis, Digital Innovation.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan media pembelajaran matematika kelas tinggi sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan rancangan survei. Data dikumpulkan melalui angket skala Likert kepada peserta didik kelas IV–VI di Kecamatan Liliraja, Kabupaten Soppeng. Analisis dilakukan menggunakan teknik deskriptif persentase. Hasil penelitian menunjukkan seluruh dimensi memperoleh respons positif di atas 95%, mengindikasikan kebutuhan tinggi terhadap media pembelajaran matematika yang konkret, multimodal, kontekstual, dan berbasis inovasi digital. Simpulan penelitian menegaskan perlunya pengembangan media pembelajaran matematika yang aksesibel, interaktif, dan adaptif terhadap karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Matematika, Sekolah Dasar, Analisis Kebutuhan, Inovasi Digital.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti yang memegang peranan strategis dalam pembentukan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis peserta didik sejak jenjang pendidikan dasar. Penguasaan konsep matematika yang kuat pada usia sekolah dasar menjadi fondasi penting bagi perkembangan kompetensi akademik peserta didik pada jenjang pendidikan

selanjutnya (Saputra 2024; Witono & Hadi, 2025). Kenyataan di lapangan menunjukkan kondisi yang kontradiktif, matematika justru kerap dipersepsi sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan menimbulkan kecemasan, khususnya pada peserta didik kelas tinggi SD yang mulai berhadapan dengan konsep-konsep matematis yang lebih kompleks seperti pecahan, bilangan bulat, dan operasi aljabar dasar

(Widyatma & Ramadhani, 2024). Persepsi negatif ini tidak bersifat insidental, melainkan merupakan akumulasi dari pengalaman belajar yang tidak memadai, kurangnya stimulasi kontekstual, serta ketidaksesuaian antara strategi pengajaran yang diterapkan guru dengan gaya belajar peserta didik yang beragam. Kondisi tersebut secara langsung berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar matematika secara nasional, sebagaimana tercermin dalam berbagai asesmen kompetensi dasar yang menunjukkan bahwa literasi numerasi peserta didik Indonesia masih berada di bawah standar yang diharapkan.

Persoalan mendasar tersebut tidak terlepas dari keterbatasan kualitas dan ketersediaan media pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah dasar. Media pembelajaran berperan kritis sebagai jembatan antara representasi abstrak konsep matematis dan struktur kognitif konkret peserta didik usia SD yang berada pada tahap operasional konkret (Agustina, 2024). Tanpa media yang tepat, proses transmisi pengetahuan matematis cenderung berlangsung secara verbal dan satu arah, sehingga peserta didik mengalami kesulitan membangun pemahaman konseptual yang bermakna. Berbagai studi telah mengonfirmasi korelasi positif antara penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan peningkatan pemahaman dan motivasi belajar matematika peserta didik SD (Sari & Purwanto, 2025). Ketergantungan pada metode ceramah dan buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar menciptakan situasi di mana peserta didik menjadi penerima pasif informasi matematis, bukan pembangun aktif pemahaman. Paradigma konstruktivistik dalam pendidikan matematika menegaskan

bahwa pemahaman konseptual yang mendalam hanya dapat terbentuk melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam proses penemuan dan eksplorasi, yang secara inheren membutuhkan media pembelajaran sebagai fasilitator pengalaman belajar yang bermakna.

Penelitian-penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pengembangan dan uji efektivitas satu jenis media tertentu dalam konteks materi matematika yang spesifik. Mayasari et al., (2021) Aldi *et al.*, (2024) meneliti pengaruh media visual terhadap motivasi belajar, sementara Damopolii et al., (2023) mengkaji efektivitas media interaktif berbasis multimedia pada materi tertentu di kelas IV SD. Meskipun temuan-temuan tersebut memberikan kontribusi berarti, pendekatan parsial semacam itu memiliki keterbatasan mendasar, tidak mampu memberikan gambaran komprehensif tentang profil kebutuhan media pembelajaran matematika secara menyeluruh, khususnya pada jenjang kelas tinggi SD (kelas IV–VI) yang memiliki karakteristik kognitif dan tuntutan kurikuler yang berbeda dibandingkan kelas rendah. Kesenjangan inilah yang menjadi justifikasi akademis perlunya penelitian analisis kebutuhan yang lebih sistematis dan holistik. Studi analisis kebutuhan yang komprehensif merupakan prasyarat metodologis yang tidak dapat diabaikan sebelum merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang benar-benar responsif terhadap kebutuhan riil peserta didik dan guru di lapangan. Tanpa pemetaan kebutuhan yang akurat, pengembangan media berisiko menghasilkan produk yang secara teknis inovatif namun secara pedagogis tidak relevan dengan konteks dan tantangan pembelajaran yang sesungguhnya dihadapi.

Kelas tinggi SD merupakan fase kritis dalam perkembangan matematis peserta didik. Pada fase ini, tuntutan kurikulum bergeser dari operasi bilangan dasar menuju pemahaman konseptual yang lebih abstrak, sementara kapasitas kognitif peserta didik masih berada dalam transisi dari tahap operasional konkret menuju operasional formal (Siregar et al., 2025). Ketidaksesuaian antara tuntutan abstraksi materi dengan kesiapan kognitif peserta didik menciptakan celah pemahaman yang apabila tidak dijembatani oleh media yang tepat, berpotensi menimbulkan miskonsepsi yang persisten hingga jenjang pendidikan berikutnya (Djudin, 2025; Aldi et al., 2025^a). Kondisi ini diperparah oleh kompetensi guru dalam pemanfaatan media yang belum merata, serta keterbatasan akses terhadap media inovatif berbasis digital di sekolah-sekolah dengan infrastruktur terbatas (Askahar & Akbar, 2025).

Dimensi kesenjangan digital dalam pemanfaatan media pembelajaran matematika merupakan variabel kontekstual yang perlu mendapat perhatian serius dalam kerangka analisis kebutuhan (Trisanti et al., 2025; Yulistiawati et al., 2026). Sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah terpencil atau dengan keterbatasan infrastruktur teknologi menghadapi realitas yang berbeda secara signifikan dibandingkan sekolah-sekolah perkotaan yang memiliki akses memadai terhadap perangkat digital dan konektivitas internet. Dikotomi konteks ini menuntut pendekatan pengembangan media yang adaptif dan tidak bersifat monolitik, yaitu media yang dapat berfungsi secara optimal baik dalam lingkungan belajar yang kaya teknologi maupun dalam setting pembelajaran dengan sumber daya terbatas. (Saputra, 2025).

Penyeragaman solusi media tanpa mempertimbangkan heterogenitas konteks sekolah justru berpotensi memperlebar kesenjangan kualitas pembelajaran matematika antara peserta didik dari latar belakang sosio-ekonomi yang berbeda (Ersan & Rodriguez, 2020).

Faktor kompetensi pedagogis guru dalam merancang dan mengintegrasikan media pembelajaran ke dalam proses instruksional merupakan determinan kritis yang kerap luput dari fokus penelitian pengembangan media. Ketersediaan media yang inovatif tidak secara otomatis menjamin terjadinya peningkatan kualitas pembelajaran apabila guru yang menggunakannya tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang prinsip-prinsip desain instruksional dan strategi pemanfaatan media yang efektif (Ginting et al., 2022). Pelatihan dan pengembangan profesional guru dalam bidang pemanfaatan media pembelajaran matematika karenanya harus dipandang sebagai komponen integral dari ekosistem pengembangan media, bukan sekadar kegiatan pendukung yang bersifat opsional (Dilling et al., 2024). Analisis kebutuhan yang komprehensif semestinya mencakup pula pemetaan kompetensi dan kesiapan guru sebagai pengguna utama media, sehingga produk yang dikembangkan dapat benar-benar diimplementasikan secara efektif di ruang kelas (Hermawan et al., 2024; Diyaurrehman et al., 2025).

Urgensi penelitian analisis kebutuhan media pembelajaran matematika pada kelas tinggi SD dapat dilihat dari perspektif kebijakan pendidikan nasional. Implementasi Kurikulum Merdeka membawa perubahan paradigmatik dalam orientasi pembelajaran matematika, dari

penekanan pada penguasaan prosedural menuju pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan penalaran matematis yang lebih tinggi (Novitasari *et al.*, 2023; Panginan & Susianti, 2022). Pergeseran orientasi kurikuler ini secara langsung berimplikasi pada jenis dan karakteristik media pembelajaran yang dibutuhkan, sehingga diperlukan rekalisasi menyeluruh terhadap lanskap kebutuhan media yang sejalan dengan tuntutan kurikulum yang berlaku (Suastira *et al.*, 2025).

Karakteristik peserta didik kelas tinggi SD sebagai generasi digital turut menjadi pertimbangan substantif dalam perencanaan media pembelajaran matematika. Peserta didik yang tumbuh dalam ekosistem digital memiliki pola kognitif, preferensi belajar, dan ekspektasi terhadap pengalaman belajar yang berbeda secara fundamental dari generasi sebelumnya (Hariyono *et al.*, 2024). Keterpaparan intensif terhadap antarmuka digital yang interaktif dan visual membentuk ekspektasi terhadap stimulus pembelajaran yang kaya dan partisipatif. Media pembelajaran matematika konvensional yang statis dan linear berisiko tidak mampu mempertahankan atensi dan keterlibatan kognitif peserta didik dalam durasi yang memadai untuk membangun pemahaman konseptual yang mendalam (Maghfiroh *et al.*, 2024).

Aspek afektif dalam pembelajaran matematika, khususnya kecemasan matematika dan keyakinan diri peserta didik, merupakan dimensi yang memiliki keterkaitan erat dengan pemilihan media pembelajaran (Nurdin & Hasma, 2025). Kecemasan matematika yang tidak tertangani pada fase kelas tinggi SD berkorelasi signifikan dengan penurunan motivasi

intrinsik dan kinerja akademik jangka panjang (Andani, 2025). Media yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang aman secara psikologis dan meningkatkan rasa percaya diri memiliki potensi kontribusi yang melampaui sekadar peningkatan pemahaman kognitif (Syafei, 2025).

Bertolak dari identifikasi kesenjangan tersebut, penelitian ini dirancang untuk menganalisis secara komprehensif kebutuhan media pembelajaran matematika pada kelas tinggi SD melalui enam dimensi kajian: kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik, kesesuaian dengan materi matematika, ketersediaan dan aksesibilitas media, kompetensi guru dalam penggunaan media, efektivitas media dalam pembelajaran, serta kebutuhan media berbasis inovasi digital. Kebaharuan penelitian ini terletak pada pendekatan analisis kebutuhan multidimensi yang belum dilakukan secara terpadu dalam literatur sebelumnya. Hasil penelitian diharapkan memberikan landasan empiris bagi pengembang kurikulum, guru, dan pemangku kebijakan pendidikan dalam merancang media pembelajaran matematika yang tepat sasaran, aksesibel, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik kelas tinggi SD.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan rancangan survei analisis kebutuhan (*needs analysis*). Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah mendeskripsikan dan mengukur profil kebutuhan media pembelajaran matematika secara sistematis berdasarkan persepsi peserta didik, tanpa melakukan manipulasi variabel (Creswell, 2017). Rancangan survei

memungkinkan pengumpulan data dari populasi yang relatif besar dalam waktu yang efisien sekaligus menghasilkan gambaran kuantitatif yang dapat digeneralisasikan pada konteks yang lebih luas (Fraenkel *et al.*, 2012).

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas tinggi (kelas IV, V, dan VI) sekolah dasar di Kecamatan Liliraja, kabupaten Soppeng. Pemilihan kelas tinggi didasarkan pada pertimbangan bahwa fase ini merupakan periode kritis perkembangan matematis, di mana tuntutan kurikulum bergeser dari operasi bilangan dasar menuju pemahaman konseptual yang lebih abstrak, sementara kapasitas kognitif peserta didik masih dalam transisi dari tahap operasional konkret menuju operasional formal (Rahman & Ahmar, 2016). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi: (1) peserta didik aktif pada tahun ajaran berjalan, (2) telah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan media selama minimal satu semester. Jumlah sampel yang terlibat sebanyak $[n]$ peserta didik dari $[x]$ sekolah dasar.

Instrumen yang digunakan adalah angket tertutup dengan format skala Likert lima poin, terdiri atas 30 butir pernyataan yang mencakup enam dimensi kajian: (1) kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik, (2) kesesuaian media dengan materi matematika SD, (3) ketersediaan dan aksesibilitas media, (4) kompetensi guru dalam pemanfaatan media, (5) efektivitas media dalam pembelajaran, serta (6) kebutuhan media berbasis inovasi digital. Setiap butir pernyataan direspons menggunakan lima pilihan jawaban: Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup Baik (3), Tidak Baik (2), dan Sangat Tidak Baik (1).

Pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga tahapan. Tahap pertama adalah persiapan, meliputi koordinasi dengan kepala sekolah dan guru kelas, penjelasan tujuan penelitian kepada peserta didik, serta distribusi angket. Tahap kedua adalah pelaksanaan, yaitu peserta didik mengisi angket secara mandiri di kelas dengan didampingi peneliti untuk menjamin keabsahan respons dan memberikan klarifikasi apabila terdapat pernyataan yang kurang dipahami. Tahap ketiga adalah verifikasi, meliputi pemeriksaan kelengkapan dan konsistensi jawaban sebelum data dimasukkan ke dalam lembar tabulasi.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif persentase. Setiap butir pernyataan dihitung frekuensi dan persentase responnya pada masing-masing kategori jawaban, kemudian diakumulasikan per dimensi untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang profil kebutuhan yang diteliti. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = (F / N) \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase; F = frekuensi jawaban; N = jumlah seluruh responden

Kategorisasi hasil persentase mengacu pada kriteria interpretasi yang diadaptasi dari Riduwan (2018), sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Persentase

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
21 – 40	Tidak Baik

0 – 20	Sangat Tidak Baik
--------	-------------------

Sumber: Riduwan (2018)

Analisis dilakukan secara bertingkat dari tingkat butir, indikator, hingga dimensi sehingga menghasilkan deskripsi yang komprehensif tentang profil kebutuhan media pembelajaran matematika kelas tinggi SD pada setiap level kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari penelitian ini dari enam dimensi kajian: (1) kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik, (2) kesesuaian media dengan materi matematika SD, (3) ketersediaan dan aksesibilitas media, (4) kompetensi guru dalam pemanfaatan media, (5) efektivitas media dalam pembelajaran, serta (6) kebutuhan media berbasis inovasi digital sebagai berikut:

1. Kesesuaian Media dengan Karakteristik Peserta Didik SD

Tabel 2 Kesesuaian Media dengan Karakteristik Peserta Didik SD

Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik	
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
Media pembelajaran matematika sesuai dengan cara berpikir saya.	41	39.42	57	54.81	6	5.77	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran membuat saya tertarik mengikuti pelajaran matematika.	45	43.27	56	53.85	3	2.88	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran membantu saya belajar dengan cara melihat, mendengar, dan bergerak.	54	51.92	48	46.15	2	1.92	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran membantu saya memahami pelajaran matematika yang sulit.	56	53.85	43	41.35	4	3.85	1	0.96	0	0.00
Media pembelajaran membuat saya aktif saat belajar matematika.	47	45.19	49	47.12	8	7.69	0	0.00	0	0.00
Total %		46.73		48.66		4.42		0.19		0.00

Keterangan:

J: Jumlah

P: Persen

Tabel 2 menunjukkan akumulasi respons positif peserta didik sebesar 95,39%, terdiri atas 46,73% kategori Sangat Baik dan 48,66% Baik. Proporsi tersebut mengindikasikan kesesuaian kuat media dengan karakteristik kognitif dan afektif peserta didik SD. Indikator kesesuaian media dengan cara berpikir peserta didik memperoleh respons Sangat Baik sebesar 39,42% dan Baik sebesar 54,81%. Teori perkembangan kognitif menempatkan anak usia 7–12

tahun pada tahap operasional konkret, yakni fase pemahaman matematis yang dibangun melalui representasi visual sebelum abstraksi terbentuk (Saputra, 2024). Andreansyah (2025) mengonfirmasi bahwa kesesuaian media dengan tahap perkembangan kognitif meningkatkan pemahaman matematis peserta didik SD secara signifikan.

Indikator keterlibatan multisensori mencatat respons tertinggi, dengan 51,92% Sangat Baik dan 46,15%

Baik. Teori *Dual Coding* menegaskan pemrosesan simultan melalui saluran verbal dan visual menghasilkan representasi mental lebih kuat (Ferrari et al., 2025). Yuni et al. (2025) memperkuat argumen tersebut melalui prinsip pembelajaran multimodal bahwa keterlibatan lebih dari satu sistem sensoris memperdalam retensi pengetahuan peserta didik.

Indikator kemampuan media membantu memahami materi sulit mencatat 53,85% respons Sangat Baik, tertinggi secara keseluruhan. Media konkret terbukti mereduksi beban kognitif ekstrinsik sekaligus mengoptimalkan kapasitas *working memory* dalam memproses konsep inti

(Utomo et al., 2025). Ariani & Mahruz (2025) mempertegas bahwa media manipulatif meningkatkan pemahaman konseptual matematika secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Indikator keaktifan belajar mencatat akumulasi positif 92,31%, mengonfirmasi bahwa konstruksi pengetahuan bermakna berlangsung melalui interaksi aktif dalam *Zone of Proximal Development* (Aldi et al., 2025^b). Seluruh indikator secara konsisten mengonfirmasi kesesuaian media dengan karakteristik kognitif, sensoris, dan keterlibatan aktif peserta didik SD.

2. Kesesuaian Media dengan Materi Matematika SD

Tabel 3 Kesesuaian Media dengan Materi Matematika SD

Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik	
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
Media pembelajaran membantu saya memahami tujuan pelajaran matematika.	49	47.12	54	51.92	1	0.96	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran menyajikan materi matematika secara bertahap.	44	42.31	57	54.81	2	1.92	0	0.00	1	0.96
Media pembelajaran membantu saya memahami konsep, bukan hanya menghafal rumus.	49	47.12	52	50.00	2	1.92	0	0	1	0.96
Media pembelajaran dapat digunakan pada berbagai materi matematika.	44	42.31	58	55.77	1	0.96	1	0.96	0	0.00
Media pembelajaran membantu saya berlatih menyelesaikan soal matematika.	51	49.04	51	49.04	1	0.96	0	0.00	1	0.96
Total %	45.58		52.31		1.34		0.19		0.58	

Keterangan:

J: Jumlah

P: Persen

Tabel 3 menunjukkan akumulasi respons positif peserta didik terhadap kesesuaian media dengan materi matematika SD sebesar 97,89%, terdiri

atas 45,58% kategori Sangat Baik dan 52,31% Baik. Proporsi ini melampaui dimensi sebelumnya, mengindikasikan relevansi konten matematis yang

substansial. Indikator pemahaman tujuan pembelajaran memperoleh respons Sangat Baik sebesar 47,12% dan Baik sebesar 51,92%. Kejelasan tujuan belajar merupakan komponen kritis desain instruksional yang mendorong aktivasi skema pengetahuan awal relevan pada peserta didik (Darman, 2020). Proses asimilasi konsep matematis baru berlangsung lebih efisien ketika tujuan pembelajaran terkomunikasikan secara eksplisit melalui media.

Indikator penyajian materi secara bertahap mencatat akumulasi 97,12% respons positif. Scaffolding matematis berbasis pendekatan konkret–semi-konkret–abstrak terbukti membangun pemahaman hierarkis secara efektif pada peserta didik SD (Siswanto & Kintoko, 2026). Temuan paling substantif diperoleh pada indikator pemahaman konsep versus hafalan rumus, dengan 47,12% Sangat Baik dan 50,00% Baik. Dominannya respons positif

mengonfirmasi orientasi media terhadap meaningful learning. Mulyono & Hapizah (2018) menegaskan kelemahan mendasar pembelajaran matematika SD di Indonesia terletak pada dominasi hafalan prosedural tanpa pemahaman konseptual.

Indikator fleksibilitas penggunaan lintas materi mencapai akumulasi 98,08%, mencerminkan prinsip transferabilitas media pembelajaran. Indikator latihan penyelesaian soal mencatat distribusi paling merata, yakni masing-masing 49,04% pada kedua kategori positif. Latihan terstruktur melalui media mengimplementasikan prinsip *spaced practice* yang memperkuat konsolidasi memori prosedural matematis (Siswanto & Kintoko, 2026). Seluruh indikator secara konsisten mengonfirmasi kesesuaian substansial media terhadap tuntutan konten matematis SD.

3. Ketersediaan dan Akses Media Pembelajaran

Tabel 4 Ketersediaan dan Akses Media Pembelajaran

Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik	
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
Media pembelajaran matematika tersedia di sekolah saya.	68	65.38	35	33.65	1	0.96	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran mudah digunakan saat belajar matematika.	40	38.46	59	56.73	5	4.81	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran dapat digunakan berulang kali.	45	43.27	56	53.85	1	0.96	2	1.92	0	0.00
Media pembelajaran matematika tidak sulit digunakan di sekolah.	30	28.85	69	66.35	5	5.81	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran tetap bisa digunakan walaupun fasilitas sekolah terbatas.	33	31.73	68	65.38	3	2.88	0	0.00	0	0.00
Total %	41.54		55.19		2.88		0.38		0.00	

Keterangan:

J: Jumlah

P: Persen

Tabel 4 menunjukkan akumulasi respons positif pada dimensi ketersediaan dan akses media sebesar 96,73%, terdiri atas 41,54% Sangat Baik dan 55,19% Baik. Distribusi tersebut mengindikasikan media yang dikembangkan tidak hanya unggul secara pedagogis, tetapi juga aksesibel secara praktis dalam konteks pembelajaran SD. Indikator ketersediaan media di sekolah mencatat akumulasi tertinggi sebesar 99,03%, dengan 65,38% Sangat Baik dan 33,65% Baik. Ketersediaan fisik media merupakan prasyarat fundamental efektivitas pembelajaran, sebab media yang tidak tersedia pada saat dibutuhkan kehilangan nilai instruksionalnya secara keseluruhan (Syafei, 2025).

Kemudahan penggunaan media memperoleh akumulasi positif 95,19%, dengan 38,46% Sangat Baik dan 56,73% Baik. Kompleksitas operasional yang tinggi berpotensi mengalihkan perhatian peserta didik dari konten matematis menuju prosedur teknis (Salam, 2026). Indikator penggunaan berulang mencatat

akumulasi positif 97,12%. Karakteristik *reusability* memfasilitasi strategi *spaced repetition* yang terbukti memperkuat konsolidasi memori jangka panjang (Kang., 2016).

Indikator kemudahan penggunaan di sekolah menunjukkan distribusi lebih tersebar, dengan 28,85% Sangat Baik, 66,35% Baik, dan 5,81% Cukup Baik. Proporsi Cukup Baik yang relatif lebih besar mengisyaratkan sebagian kecil peserta didik masih menemui hambatan kontekstual yang memerlukan perhatian dalam revisi lanjutan. Indikator paling strategis adalah kemampuan media digunakan dalam kondisi fasilitas terbatas, dengan akumulasi positif 97,11% tanpa satu pun respons negatif. Temuan ini relevan mengingat disparitas infrastruktur pendidikan antarsekolah di Indonesia yang masih signifikan (Putri *et al.*, 2025). Seluruh indikator mengonfirmasi bahwa media memenuhi kriteria aksesibilitas dan kepraktisan sebagai salah satu hipotesis penelitian.

4. Kompetensi Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran

Tabel 5 Kompetensi Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran											
Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik		
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P	
Guru menggunakan media pembelajaran saat mengajar Matematika.	31	29.81	69	66.35	4	3.85	0	0.00	0	0.00	
Guru menjelaskan cara menggunakan media pembelajaran dengan jelas.	46	44.23	58	55.77	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Guru sering menggunakan media pembelajaran dalam pelajaran matematika.	26	25.00	70	67.31	8	7.69	0	0.00	0	0.00	
Guru terlihat percaya diri saat menggunakan media pembelajaran.	39	37.50	61	58.65	4	3.85	0	0.00	0	0.00	
Guru mengajak siswa menggunakan media pembelajaran saat belajar matematika.	32	30.77	66	63.46	6	5.77	0	0.00	0	0.00	
Total %	33.46		62.31		4.23		0.00		0.00		

Keterangan:
J: Jumlah

P: Persen

Tabel 5 menunjukkan akumulasi respons positif pada dimensi kompetensi guru sebesar 95,77%, terdiri atas 33,46% Sangat Baik dan 62,31% Baik. Proporsi Sangat Baik pada dimensi ini relatif lebih rendah dibandingkan dimensi sebelumnya, mengisyaratkan kompetensi guru dalam pemanfaatan media masih memiliki ruang pengembangan yang substansial. Indikator penggunaan media saat mengajar memperoleh akumulasi positif 96,16%, dengan dominasi kategori Baik sebesar 66,35%. Integrasi media yang efektif menuntut guru merancang interaksi pedagogis terstruktur, bukan sekadar menghadirkan alat bantu (Koehler & Mishra, 2009; Aldi et al., 2025^c; Aldi, 2025^d; Aldi, 2025^e). Kompetensi ini dikenal sebagai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yakni kemampuan mengintegrasikan media secara sinergis dengan konten dan strategi pedagogi.

Indikator kejelasan penjelasan cara penggunaan media mencatat 44,23% Sangat Baik dan 55,77% Baik tanpa satu pun respons negatif. Kejelasan instruksional guru merupakan faktor penentu efektivitas media, sebab peserta didik yang tidak memahami cara kerja media mengalihkan perhatian kognitif dari konten matematis menuju prosedur

operasional (Serki & Bolkan, 2024). Temuan yang memerlukan perhatian khusus diperoleh pada indikator frekuensi penggunaan, dengan 7,69% respons Cukup Baik. Indrayani & Sumantri (2021) menegaskan manfaat media hanya dapat dirasakan secara maksimal apabila digunakan secara konsisten dalam setiap siklus pembelajaran.

Indikator kepercayaan diri guru memperoleh 37,50% Sangat Baik dan 58,65% Baik. Guru yang ragu mengoperasikan media cenderung mengurangi intensitas penggunaannya saat menghadapi kendala teknis (Salsabilla & Ansyah, 2025). Pelatihan berkelanjutan yang membangun *self-efficacy* perlu menjadi prioritas program pengembangan profesional. Indikator pelibatan peserta didik mencatat distribusi paling positif tanpa satu pun respons negatif, mencerminkan implementasi pendekatan *student-centered learning* yang mendukung konstruksi pengetahuan secara mandiri (Pauw et al., 2022). Konsistensi frekuensi penggunaan dan penguatan *self-efficacy* guru masih memerlukan intervensi pengembangan profesional yang lebih terstruktur.

5. Efektivitas Media dalam Pembelajaran Matematika

Tabel 6 Efektivitas Media dalam Pembelajaran Matematika

Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik	
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
Media pembelajaran membantu saya memahami materi matematika.	42	40.38	59	56.73	3	2.88	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran memudahkan saya memahami penjelasan guru.	38	36.54	63	60.58	3	2.88	0	0.00	0	0.00

Media pembelajaran membuat saya lebih semangat belajar matematika.	39	37.50	64	61.54	1	0.96	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran membantu saya mengerjakan soal dengan benar.	46	44.23	56	53.85	2	1.92	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran membuat belajar matematika menjadi menyenangkan.	32	30.77	64	61.54	8	7.69	0	0.00	0	0.00
Total %		37.88		58.85		3.27		0.00		0.00

Keterangan:

J: Jumlah

P: Persen

Tabel 6 menunjukkan akumulasi respons positif pada dimensi efektivitas media sebesar 96,73%, terdiri atas 37,88% Sangat Baik dan 58,85% Baik. Proporsi tersebut merupakan konfirmasi empiris paling langsung terhadap hipotesis utama penelitian bahwa media efektif mendukung pembelajaran matematika SD. Indikator pemahaman materi matematika melalui media memperoleh akumulasi 97,11% tanpa respons negatif. Pemahaman merupakan tujuan kognitif fundamental dalam taksonomi Bloom yang mensyaratkan peserta didik mampu menginterpretasi dan menjelaskan kembali konsep yang dipelajari (Adams, 2015). Media yang memfasilitasi pencapaian tujuan ini berfungsi sebagai jembatan antara representasi abstrak matematis dan struktur pemahaman konkret peserta didik.

Indikator kemudahan memahami penjelasan guru mencatat 36,54% Sangat Baik dan 60,58% Baik. Kerucut pengalaman menegaskan peserta didik menyerap informasi lebih mendalam melalui representasi visual dibandingkan paparan verbal semata (Glaser *et al.*, 2022). Indikator peningkatan semangat

belajar memperoleh 37,50% Sangat Baik dan 61,54% Baik. Motivasi intrinsik yang dibangkitkan media mendorong peserta didik mempertahankan keterlibatan kognitif lebih lama (Li *et al.*, (2024). Variasi media berkontribusi signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar matematika di sekolah dasar (Simorangkir *et al.*, 2023; Susianti & Rahayu 2024).

Indikator kemampuan mengerjakan soal memperoleh 44,23% Sangat Baik dan 53,85% Baik. Media yang memfasilitasi latihan terstruktur membantu peserta didik membangun *procedural fluency* secara bertahap dari pemahaman konseptual menuju otomatisasi penyelesaian masalah (Pramesti & Dewi, 2024). Indikator persepsi menyenangkan dalam belajar matematika mencatat distribusi positif tanpa satu pun respons negatif. Media yang mengubah *math anxiety* menjadi pengalaman belajar positif membentuk disposisi afektif terhadap matematika sebagai fondasi belajar berkelanjutan (Nabila *et al.*, 2025). Seluruh indikator mengonfirmasi efektivitas media dari aspek kognitif maupun afektif secara konsisten

6. Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Inovasi

Tabel 7 Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Inovasi

Kriteria	Sangat Baik		Baik		Cukup Baik		Tidak Baik		Sangat Tidak Baik	
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
	J	P	J	P	J	P	J	P	J	P
Saya membutuhkan media pembelajaran matematika berbasis digital.	25	24.04	71	68.27	8	7.69	0	0.00	0	0.00
Saya senang belajar matematika menggunakan video atau animasi.	63	60.58	35	33.65	5	4.81	0	0.00	1	0.96
Saya senang belajar matematika menggunakan <i>game</i> atau aplikasi.	52	52.00	45	43.27	7	6.73	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari memudahkan saya belajar matematika.	33	31.73	68	65.38	3	2.88	0	0.00	0	0.00
Media pembelajaran yang menarik membantu saya belajar sesuai kemampuan saya.	42	40.38	61	58.65	1	0.96	0	0.00	0	0.00
Total %	41.35		53.84		4.61		0.00		0.19	

Keterangan:

J: Jumlah

P: Persen

Tabel 7 menunjukkan akumulasi respons positif pada dimensi kebutuhan media berbasis inovasi sebesar 95,19%, terdiri atas 41,35% Sangat Baik dan 53,84% Baik. Proporsi tersebut mengindikasikan peserta didik SD secara aktif menginginkan pengalaman belajar matematika yang lebih inovatif dan teknologi-adaptif. Indikator kebutuhan media berbasis digital memperoleh akumulasi positif 92,31%, dengan dominasi kategori Baik sebesar 68,27%. Noskova et al., (2021) menegaskan generasi digital natives memiliki preferensi belajar yang secara inheren condong pada antarmuka interaktif. Ketimpangan akses perangkat antarsekolah turut mempengaruhi intensitas kebutuhan yang dirasakan, tercermin dari 3,00% respons Tidak Baik pada indikator ini.

Indikator kesenangan belajar melalui video atau animasi mencatat 60,58% Sangat Baik, tertinggi di antara seluruh indikator pada dimensi ini. Cognitive Theory of Multimedia Learning Mayer (2005) menegaskan animasi yang dirancang baik menyederhanakan konsep matematis abstrak menjadi representasi dinamis yang lebih mudah diinternalisasi sistem kognitif anak. Indikator kesenangan belajar melalui *game* atau aplikasi memperoleh 52,00% Sangat Baik dan 43,27% Baik. Mekanisme gamifikasi mengaktifkan sistem reward intrinsik yang mendorong persistensi belajar (Ulfa & Sapta, 2025). *Game* meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konseptual peserta didik SD secara signifikan (Putri & Sunaengsih, 2025; Susianti & Irfandi, 2025).

Indikator keterkaitan media dengan kehidupan sehari-hari mencatat akumulasi positif 97,11%. Pemahaman konsep berkembang paling efektif ketika pengetahuan dibangun dalam konteks penggunaan nyatanya (Aisyah *et al.*, 2025). Indikator kesesuaian media dengan kemampuan individual memperoleh 40,38% Sangat Baik dan 58,65% Baik. Media yang mengakomodasi variasi kemampuan berkontribusi pada pemerataan capaian pembelajaran (Smale-Jacobse *et al.*, 2019). Pengembangan media matematika SD ke depan perlu bergerak progresif menuju format digital-interaktif yang kontekstual dan adaptif, dengan tetap memperhatikan pemerataan akses teknologi sebagai prasyarat implementasinya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab tujuan analisis kebutuhan media pembelajaran matematika kelas tinggi SD melalui enam dimensi yang secara keseluruhan menunjukkan akumulasi respons positif di atas 95%. Kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik dan materi matematika mencatat akumulasi tertinggi, mengonfirmasi bahwa media berbasis representasi konkret dan multimodal relevan secara kognitif bagi peserta didik yang berada pada fase transisi operasional konkret menuju abstrak. Ketersediaan dan aksesibilitas media terkonfirmasi inklusif, ditandai oleh kemampuan media berfungsi optimal dalam kondisi fasilitas terbatas, temuan yang signifikan mengingat disparitas infrastruktur pendidikan yang masih tinggi antarsekolah.

Efektivitas media terbukti secara empiris mencakup dimensi kognitif maupun afektif, termasuk peningkatan pemahaman konseptual, kelancaran

prosedural, motivasi belajar, dan reduksi persepsi negatif terhadap matematika. Kompetensi guru dalam pemanfaatan media menjadi dimensi dengan ruang pengembangan yang menjadi terbesar, mengindikasikan urgensi program penguatan *self-efficacy* dan konsistensi penggunaan media secara profesional dan terstruktur. Kebutuhan terhadap media berbasis inovasi digital, khususnya video animasi dan game edukatif, mencerminkan arah pengembangan yang perlu bergerak progresif menuju format interaktif, kontekstual, dan adaptif terhadap keberagaman kemampuan peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lamappapoleonro atas dukungan institusional dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung. Apresiasi yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh peserta didik kelas tinggi sekolah dasar di Kecamatan Liliraja, Kabupaten Soppeng yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan memberikan respons dengan jujur serta penuh kesungguhan. Terima kasih juga disampaikan kepada kepala sekolah dan guru kelas yang telah memberikan izin dan kemudahan akses selama proses pengumpulan data. Penghargaan yang tulus diberikan kepada seluruh anggota tim penelitian yang telah berkontribusi aktif dalam setiap tahapan pelaksanaan, mulai dari penyusunan instrumen, pengumpulan data, hingga analisis dan penulisan laporan akhir.

DAFTAR RUJUKAN

- Adams, N. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 103 3, 152-3
- Agustina, D. T. (2024). Pendekatan CPA (Concret Pictorial Abstrak) dan Matematika Realistik Bagi Siswa SD. Pati: Maghza Pustaka.
- Aisyah, N., Psb, M. S., & Sofiyah, K. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2), 86-97.
- Aldi, S., Adnan, & Azis, A. A. (2024). The Influence of SaLDI Learning Model (Stimulation, Learning Community, Discovery, Inferring) on Activity, Motivation, and Learning Outcomes of Biology of High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 9064–9077.
- Aldi, S., Yulistiawati, N.A., Yusrina, Y., Fitriah, N., & Alpian, Y. (2025a). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi pada Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 4(1), 1-13.
- Aldi, S., Adnan, A., & Azis, A. A. (2025b). Constructivist Biology Learning Experiences Profile of Senior High School Students in South Sulawesi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(2), 791-803.
- Aldi, S., Adnan, A., & Azis, A. A. (2025c). Model Pembelajaran Biologi SaLDI (Stimulation, Learning Community, Discovery, Inferring) Terintegrasi TPACK. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara.
- Aldi, S., Adnan, A., Azis, A. A., & Syamsul, B. H. (2025d). The Influence of SaLDI Biology Learning Model Integrated with TPACK on 4C Skills and Student Learning Independence. *Salud, Ciencia y Tecnología*, (5), 1931.
- Aldi, S., Adnan, A., Azis, A.A., & Bahri, A. (2025e). 21st Century Student Learning Profile in the Era of Global Challenges. *International Journal of Current Science Research and Review*, 8(6), 3003-3010.
- Andani, C. (2025). Analisis Hubungan Kecemasan Matematika Dengan Prestasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 11, 299-304
- Andreansyah, M. R. (2025). Pengembangan Media Animasi 3D untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar dan Menengah*, 5(3), 115-118.
- Ariani, R., & Mahrus, M. (2025). Efektivitas media manipulatif dalam meningkatkan pemahaman operasi bilangan pecahan peserta didik kelas IV sekolah dasar. *ALACRITY: Journal of Education*, 681-692.
- Askahar, A., & Akbar, M. (2025). Klinik Guru Digital: Pendekatan Inovatif Untuk Transformasi Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Inovasi Penelitian dan*

- Pengabdian Masyarakat, 5(1), 67-76.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. New York City: Sage publications.
- Damopolii, V., Bito, N., & Resmawan, R. (2023). Efektivitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi segiempat. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 74-85.
- Darman, R. A. (2020). Belajar dan pembelajaran. Bogor: Guepedia.
- Dilling, F., Schneider, R., Weigand, H., & Witzke, I. (2024). Describing the digital competencies of mathematics teachers: theoretical and empirical considerations on the importance of experience and reflection. *ZDM – Mathematics Education*, 56(6), 639 - 650.
- Diyaurrehman, R. N. F., Laila, A., & Mukmin, B. A. (2025). Augmented Reality in Primary Education: Exploring Teachers' Readiness and Needs for Innovative Learning Media. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 17(1), 126-138.
- Djudin, T. (2025). Mengajar dan Belajar Sains di Sekolah Menengah. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Ersan, O., & Rodriguez, M. C. (2020). Socioeconomic status and beyond: A multilevel analysis of TIMSS mathematics achievement given student and school context in Turkey. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1), 15.
- Ferrari, R. M. L., Purbasari, S., & Ulum, M. A. B. (2025). Perancangan Praproduksi E-Book Persiapan Sertifikasi Uji Kompetensi Fotografi Level 3 oleh Angin Photoschool untuk Usia 18–22 Tahun di Kota Bandung: Pendekatan Desain sebagai Tahapan Awal Pengembangan Media Edukasi Digital. *ArtComm: Jurnal Komunikasi dan Desain*, 8(2), 203-218.
- Fraenkel, L., Peters, E., Charpentier, P., Olsen, B., Errante, L., Schoen, R. T., & Reyna, V. (2012). Decision tool to improve the quality of care in rheumatoid arthritis. *Arthritis care & research*, 64(7), 977-985.
- Ginting, D., Sulisty, T., Ismiyani, N., Sembiring, M. J., Asfihana, R., Fahmi, A., ... & Mulyani, Y. S. (2022). English language teacher's multimedia knowledge in teaching using technology. *World Journal of English Language*, 12(6).
- Glaser, M., Lengyel, D., Toulouse, C., & Schwan, S. (2022). How do we deal with uncertain information? effects of verbal and visual expressions of uncertainty on learning. *Educational Psychology Review*, 34(2), 1097-1131.
- Hariyono, H., Andriani, V. S., Tumober, R. T., Suhirman, L., & Safitri, F. (2024). Perkembangan peserta didik: Teori dan implementasi perkembangan peserta didik pada era digital. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

- Hermawan, H., Surya, J., & Ponijan, P. (2024). Teacher Readiness in Preparing Learning Media. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 3, 531-541.
- Indrayani, I. G. A. P. U., & Sumantri, M. (2021). Media pembelajaran audio visual berorientasi nilai karakter pada materi siklus air. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(2), 238-247.
- Kang, S. H. (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: Policy implications for instruction. *Policy insights from the behavioral and brain sciences*, 3(1), 12-19.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Li, Y., Chen, D., & Deng, X. (2024). The impact of digital educational games on student's motivation for learning: The mediating effect of learning engagement and the moderating effect of the digital environment. *PloS one*, 19(1), e0294350.
- Maghfiroh, A. N., Daksana, M. F. E. H., & Salma, S. N. (2024). Efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 55-64.
- Mayasari, A., Pujasari, W., Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh media visual pada materi pembelajaran terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 173-179.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 41(1), 31-48.
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103-122.
- Nabila, I., Santoso, K., & , K. (2025). Joyful Learning dalam Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*. 6(3), 4089–4099.
- Noskova, T., Pavlova, T., & Yakovleva, O. (2021). A study of students' preferences in the information resources of the digital learning environment. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 14(1), 53-65.
- Novitasari, A., Ramadhania, F., Maulana, F., & Nadhif, W. N. (2023). Inovasi pembelajaran mapel matematika dalam kurikulum merdeka di MIN Kedungwuni. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 2(2), 178-188.
- Nurdin, N., & Hasma, E. A. (2025). Eksplorasi Kecemasan Matematika Pada Peserta Didik Di Berbagai Jenjang Pendidikan: Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 1355-1374.

- Panginan, V. R., & Susianti, S. (2022). Pengaruh penerapan kurikulum merdeka belajar terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari perbandingan penerapan kurikulum 2013. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 1(1), 9-16.
- Pauw, J. B. D., Olsson, D., Berglund, T., & Gericke, N. (2022). Teachers' ESD self-efficacy and practices: A longitudinal study on the impact of teacher professional development. *Environmental education research*, 28(6), 867-885.
- Pramesti, S. L. D., & Dewi, H. L. (2024). Computational Thinking: Konsep dan Aplikasi dalam Kurikulum Pembelajaran Matematika. Pekalongan; Penerbit NEM.
- Putri, L. S., & Sunaengsih, C. (2025). Pengaruh Penggunaan ZepQuiz dalam Model Game-Based Learning terhadap Pemahaman Materi Pengukuran Sudut di Sekolah Dasar. *EDUKASI*, 13(2), 540-554.
- Putri, M. W., Azizah, R. N., Sofianisa, U., Amirudin, A., & Fitri, T. A. (2025). Implementasi Kebijakan Merdeka Belajar: Antara Idealitas Konsep dan Realitas Lapangan di Berbagai Daerah Indonesia. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 15(2), 179-190.
- Rahman, A., & Ahmar, A. (2016). Exploration of mathematics problem solving process based on the thinking level of students in junior high school. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(14).
- Riduwan. (2018). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Bandung: Alfabeta
- Salam, M. (2026). Strategi Pembelajaran Matematika: Paradigma Abad 21. Bone: Alinea Indonesia.
- Salsabilla, T., & Ansya, Y. A. U. (2025). Perspektif Guru Sekolah Dasar terhadap Penggunaan Media Digital dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Tranformasi dan Inovasi Pendidikan*, 1(1), 1-17.
- Saputra, C. A. (2025). Paradigma Kepemimpinan Pendidikan di Era Digital: Antara Disrupsi dan Adaptasi Kurikulum Merdeka. *Al-Amin: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 3(1), 159-176.
- Saputra, H. (2024). Perkembangan berpikir matematis pada anak usia sekolah dasar. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 6(2), 53-64.
- Sari, H. K., & Purwanto, H. (2025). Hubungan Media Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 2(2), 109-121.
- Serki, N., & Bolkan, S. (2024). The effect of clarity on learning: Impacting motivation through cognitive load. *Communication Education*, 73(1), 29-45.
- Simorangkir, R., Sinaga, R., Limbong, R., & Nazwa, Z. (2023). Analisis penggunaan media digital interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika di

- sekolah dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 10-17.
- Siregar, A. R., Hasratuddin, H., & Dewi, I. (2025). Pemilihan Topik Matematika Berdasarkan Tahap Perkembangan Kognitif: Perspektif Filsafat Pendidikan. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(10), 11939-11946.
- Siswanto, D. H., & Kintoko, M. P. (2026). Didaktik Matematika Inklusif: Pendekatan Khusus Peserta didik Lamban Belajar. Sukbumi: Naureen Digital Education.
- Smale-Jacobse, A. E., Meijer, A., Helms-Lorenz, M., & Maulana, R. (2019). Differentiated instruction in secondary education: A systematic review of research evidence. *Frontiers in psychology*, 10, 472176
- Suastra, I. W., & Lasmawan, I. W. (2025). Evolusi kurikulum sekolah dasar di Indonesia dari masa ke masa. *Global Education Trends*, 3(1).
- Susianti, S., & Rahayu, E. S. (2024). Penerapan Quizizz Dalam Bentuk (Qr-Code) pada Siswa Kelas Tinggi SD Negeri 215 Mattampawalie untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 2(2), 95-106.
- Susianti, S., & Irfandi, I. (2025). Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Berbantuan Media Edu-Monopoly Terhadap Minat Belajar Siswa Di Kelas Iv Sd Negeri 90 Lenrang Kabupaten Soppeng. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 3(2), 62-72.
- Syafei, I. (2025). *Media Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Widina.
- Trisanti, L. B., Qomarijah, O. N., Judijanto, L., Sudarman, S., & Amalia, R. (2025). *Media & Teknologi Pembelajaran Matematika*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ulfah, Z., & Sapta, A. (2025). Dampak Gamifikasi Dalam Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Intrinsik Dan Capaian Akademik Peserta Didik. *Global Research and Innovation Journal (GREAT)*, 1(2), 3416-3426.
- Utomo, D. P., Holisin, I., Inganah, S., & Hidayati, W. S. (2025). Monograf-Efisiensi Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika: Integrasi Strategi Pengajaran, Persepsi Mahasiswa, Dan Teori Beban Kognitif Di Pendidikan Tinggi. Malang: UMMPress.
- Widyatma, Y. V., & Ramadhani, A. D. H. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Bilangan dan Aljabar Siswa Kelas IV SDN 4 Piji. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 335-349.
- Witono, S., & Hadi, M. S. (2025). Numerasi dan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2489-2496.
- Yulistiawati, N. A., Ihsan, I., Aldi, S., Fitriah, N., Yusrina, Y. (2026).

Analisis Tingkat Literasi Digital Mahasiswa Calon Guru dalam Konteks Pendidikan Dasar di Era Global. *EDUKASI TEMATIK: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(1),01-12.

Yuni, Y., Hegar Harini, S. E., Parwati, N. W., & Arifannisa, S. P. I. (2025). EvoLearn: Inovasi Pembelajaran Digital Inklusif bagi Peserta Didik Disabilitas di Era Machine Learning. *Global Aksara Pers*, 5(1).